

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Examined application publication number: JP-B-06-3632

(24) (44) Date of the publication: 1994.1.12

---

(21) Application number: 58-141598

(22) Date of filing: 1983.8.2

(65) Unexamined application publication number: JP-A-60-31694

(43) Date of the publication: 1985.2.18

(71) Applicant: Glory Kogyo Co., Ltd.

(72) Inventor: DOUNO, Shugo

TANAKA, Akihito

---

(54) Power source supplying device of money administration machine

(57) Abstract:

PROBLEMS TO BE SOLVED: To provide a power supplying device of a money administration machine for automatically supplying or collecting money to or from a money exchange apparatus employed in a financial institution such as a bank.

SOLUTION: Amounts of money stored on hand in cassettes corresponding to sorts of money, which cassettes are built in a money exchange apparatus for performing deposit processing and payment processing of money, are detected; money is collected or supplied between built-in cassettes for collection and supplement use and the cassettes corresponding to sorts of money in the case where the amount of money on hand becomes over or short against predetermined upper and lower limit amounts; amounts of money stored on hand in the cassettes for collection and supplement use are detected; a movable money administration machine is connected to the money exchange apparatus in the case where the amount of money on hand becomes out of the predetermined limit amounts, a power supplying means installed in the money exchange apparatus is connected to a power inputting means installed in the money administration machine, and the money administration machine collects or supplies the cassettes for collection and supplement use and storing money from or to the money exchange apparatus by means of power source supplied from the money exchange apparatus.

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許出願公告番号

特公平 6 - 3 6 3 2

(24) (44) 公告日 平成 6 年 ( 1 9 9 4 ) 1 月 1 2 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

G07F 19/00

識別記号

庁内整理番号

F I

8513-3E

G07D 9/00

476

発明の数 1 (全 2 4 頁)

(21) 出願番号 特願昭 5 8 - 1 4 1 5 9 8  
(22) 出願日 昭和 5 8 年 ( 1 9 8 3 ) 8 月 2 日  
(65) 公開番号 特開昭 6 0 - 3 1 6 9 4  
(43) 公開日 昭和 6 0 年 ( 1 9 8 5 ) 2 月 1 8 日

(71) 出願人 9 9 9 9 9 9 9 9  
グローリー工業株式会社  
兵庫県姫路市下手野 1 丁目 3 番 1 号  
(72) 発明者 堂野 修吾  
兵庫県姫路市下手町 3 5 番地 グローリ  
ー工業株式会社内  
(72) 発明者 田中 明人  
兵庫県姫路市下手町 3 5 番地 グローリ  
ー工業株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 安形 雄三  
  
審査官 鳥居 稔  
  
(56) 参考文献 特開昭 5 2 - 1 1 7 7 0 0 ( J P , A )  
特開昭 5 4 - 2 8 6 9 9 ( J P , A )

(54) 【発明の名称】 貨幣管理機の電源供給装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 貨幣の入金処理及び出金処理を行なう貨幣取引装置に内蔵されている金種別カセットに収納されている貨幣の現在量を検知し、予め定められた上下限数量に対して過不足を生じたときに、内蔵されている回収用兼補充用カセットと前記金種別カセットとの間で貨幣の回収又は補充を行なうと共に、前記回収用兼補充用カセットに収納されている貨幣の現在量を検知し、予め定められた設定範囲外となったときに、走行可能な貨幣管理機を接続し、前記貨幣取引装置に設けられた電源供給手段と、前記貨幣管理機に設けられた電源入力手段とを結合させ、前記貨幣取引装置から供給された電源によって、前記貨幣管理機が前記貨幣取引装置に対して貨幣の入った回収用兼補充用カセットを回収又は補充するようにしたことを特徴とする貨幣管理機の電源供給装置。

2

【発明の詳細な説明】

発明の技術分野；

この発明は、銀行等の金融機関において使用される貨幣取引装置に対して、貨幣を自動回収又は自動補充する貨幣管理機についての電源供給装置に関する。

発明の技術的背景と問題点；

近年、銀行等の金融機関では窓口業務の省力化を計るため、自動現金支払機、自動預金支払機や両替機が無人コーナーに設けられている。また、テラーのいる窓口においても、現金の自動入出金機が設置されており、テラーの操作するテラーズマシンによって現金を自動で入金したり出金したりするようになっており、更には客自身によって窓口でテラーの指示に従って自動入出金機から現金を受取ったり、あるいは入金したりしている。しかし、これらの貨幣取引装置では、内蔵されているカ

セット等に収納されている貨幣が出金業務を行なったために無くなったり、残りがわずかになった時には補充を必要とし、入金業務を行なったために貨幣の収納が満杯、もしくはそれに近くなった場合には回収を必要としていた。

これらの補充や回収に対して自動走行可能な貨幣管理機を配置して、補充や回収の必要が生じた取引装置の場所へ自動走行して行き、補充や回収を行なわせているが、この貨幣管理機は搭載されているバッテリーにより走行時の電源供給や補充や回収処理時の電源供給をしていると、頻繁に走行したり補充や回収したりしていると、バッテリー放電がはげしくすぐ電圧低下してしまい、正常な機能を働かすことができなくなってしまい、絶えず充電しなければならない煩雑さがある。また、銀行内で管理機が自動走行する際、床面や天井に電線などをはりめぐらせ、そこから電車のように給電することも考えられるが、銀行員がいるために接触などして感電したりする危険である。よって、出来るだけバッテリーに負荷をかけないようにすべきである。

発明の目的；

この発明の目的は、上述のような貨幣取引装置に対して自動的に貨幣を補充したり、回収したりする貨幣管理機の電源供給装置を提供することにある。

発明の概要；

貨幣の入金処理及び出金処理を行なう貨幣取引装置に内蔵されている金種別カセットに収納されている貨幣の現在量を検知し、予め定められた上下限数量に対して過不足を生じたときに、内蔵されている回収用兼補充用カセットと前記金種別カセットとの間で貨幣の回収又は補充を行なうと共に、前記回収用兼補充用カセットに収納されている貨幣の現在量を検知し、予め定められた設定範囲外となったときに、走行可能な貨幣管理機を接続し、前記貨幣取引装置に設けられた電源供給手段と、前記貨幣管理機に設けられた電源入力手段とを結合させ、前記貨幣取引装置から供給された電源によって、前記貨幣管理機が前記貨幣取引装置に対して貨幣の入った回収用兼補充用カセットを回収又は補充するようにしたものである。

発明の実施例；

第 1 図はこの発明を適用した銀行窓口における貨幣取引系の一例を示すもので、貨幣取引装置である複数の紙幣自動入出金機 100 に対して、走行可能な貨幣管理機 200 で貨幣の補充、回収を自動的に行ない得るようになってい

る。払い、返却を行なうための支払返却口 102 が 1 次側として設けられており、テラー側 2 の上部には、テラーが操作する紙幣の投入口 103 及び支払返却口 104 が 2 次側として設けられている。さらに、各自動入出金機 100 の上面中央部には貨幣管理機 200 に対して、紙幣の補充又は回収を要求するコール信号を発信する無線アンテナ 105 が設けられており、自動入出金機 100 のテラー側 2 の側面には、貨幣管理機 200 との接続時に位置合せに用いる接続センサ（発光部）106 と、接続された貨幣管理機 200 に対してデータ等の出力を行なうデータ出力部 107 とが設けられており、側面部両側には入出金機 100 と貨幣管理機 200 とを機械的に接続して固定するための接続部 108A 及び 108B が設けられている。なお、接続センサ 106 は発光ダイオード等の発光素子で成り、データ出力部 107 における貨幣管理機 200 に対するデータの入出力は光学信号又は電気信号、更には音響力プラでも行ない得るが、この例では機械的コネクタによる電気信号で行なうようになっている。また、接続部 108A 及び 108B の間には開閉可能なシャッタ 109 が設けられており、自動入出金機 100 と貨幣管理機 200 とが接続された時に、シャッタ 109 を開いて両者の間で紙幣の取込み又は取出しを行ない得るようになっている。

一方、顧客とテラーとが対応するテラズマシン 300 のデスク 301 の上には、取引上のデータ入力を行なうキーボード等で成る操作部 302 が設けられている。また、デスク 301 の中央部に設けられている CRT 表示装置 303 には、紙幣の投出データ、操作部 302 から入力されたデータやその他の取引内容が表示されるようになっており、CRT 表示装置 303 に隣接してジャーナル印字、伝票印字機のジャーナルや伝票を出す出口 304 と、通帳印字機に対して通帳を挿入するための通帳挿入口 305 とが設けられている。

さらに、貨幣管理機 200 は自動入出金機 100 から自動的に発信されるコール信号をアンテナ 201 で受信することによって、床上に敷設されている誘導帯 3 及びこれから分岐して各自動入出金機 100 まで延びている副誘導帯 3A、3B、…に沿って自動走行し、要求のあった自動入出金機 100 に対向した接近位置、つまり副誘導帯 3A、3B、…の端部に設けられている停止マーク 4A、4B、…の位置まで走行して停止する。そして、自動入出金機 100 の接続部 108A、108B と貨幣管理機 200 のこれに対応する接続部 202A、202B とが機械的に接続され、シャッタ 109 及び 203 を開けて両者の間で紙幣の補充（貨幣管理機 200 からの紙幣供給）、回収（貨幣管理機 200 への紙幣移送）を行なう。このため、貨幣管理機 200 の前面にも接続センサ（受光部）205 及びデータ入力部 204 が設けられており、接続センサ 205 はフォトランジスタ等の受光素子で成り、接続センサ 106 からの光を受けて紙幣受渡しに適した位置に正確に位置制御するようになっている。また、貨幣管理機 200 の走行方向の前後面には、それぞれ障害物を検

知するための光学的又は超音波等を利用した障害物検知センサ206及び207が設けられており、管理機200の床部周縁には衝突のショックを吸収するためのバンパー208が周設されている。そして、バンパー208の前後面には、それぞれ床面の障害物を検知するための光学的又は超音波等を利用した障害物検知センサ209及び210が設けられており、管理機200の上面には警報ランプ211が設けられていると共に、オペレータ等が紙幣を取出すための紙幣取出口212及び紙幣を供給するための紙幣供給口213が設けられている。なお、紙幣取出口212は内蔵されているリジェクトボックス214から手で紙幣を取出すためのものであり、通常はシャッタ又は扉で閉められており、リジェクトボックス214内の紙幣の取出しが禁止されている。また、紙幣供給口213は内蔵されている紙幣供給ボックス215に手で紙幣を一括して投入したり、紙幣が収納されているカセットを装填して取込ませるようになっており、通常は蓋で閉められている。

次に、自動入金機100の概略構成を第2図に示して説明すると、1次側の投入口101に投入された紙幣は図示しない取込機構によって1枚ずつ内部に取込まれ、搬送路a→bを経へ識別部110に送られ、2次側の投入口103に投入された紙幣は図示しない取込機構によって1枚ずつ内部に取込まれ、搬送路e→a→bを経て識別部110に入金紙幣として送られる。識別部110には搬送路kを経て搬送される紙幣も入力されるが、識別部110は入金紙幣については真偽、金種、表裏、正損、厚さ、斜行等を識別する高級識別を行ない、その他の紙幣については金種、厚さ、斜行等を識別する低級識別を行なうようになっている。そして、識別部110で識別された紙幣は表裏反転部111に送られ、識別部110で上側が裏と判別された紙幣を表に反転し、全ての紙幣の上側がたとえば表となるように揃えて搬送路cに送出する。搬送路cに送出された紙幣は、入金紙幣及び補充紙幣の場合には更に搬送路f→g→hを経て金種別の紙幣収納部に搬送されるが、この紙幣収納部は金種別に紙幣を一時的にプールするための一時保留部121～124及び一時保留された紙幣を一括して取込んで収納するための金種別の紙幣収納カセット131～134で構成されている。すなわち、搬送路hの下方には、識別部110で識別された金種に従って紙幣を一時保留するための一万円紙幣用の一時保留部121、五千円紙幣用の一時保留部122、千円紙幣用の一時保留部123及び回収すべき紙幣（五百円紙幣）を一時保留するための一時保留部124が順次下流側から設けられており、これら一時保留部121～124の下方にはそれぞれの紙幣を一括して取込んで収納するための紙幣収納カセット131～134が配設されている。なお、この実施例では五百円紙幣を回収して順次硬貨に交換するようにしており、このため識別部110で五百円と判別された紙幣は一時保留部124に一旦プールした後、一括してリジェクトカセット134に収納するようにしている。また、識別部110で斜

行、厚さ異常や損券等と判別された異常紙幣については、一時保留部124を介さず搬送路iを通して直接リジェクトカセット134に収納する。これは、かかる異常紙幣は搬送トラブルを生じ易く、一時保留を行なうとその分だけトラブルの確率が高くなってしまうからである。さらに、紙幣収納カセット131～133の下部には収納紙幣を1枚ずつ、必要に応じて金種別に取出す紙幣取出機構131A～133Aが設けられており、取出された紙幣は搬送路k→bを経て識別部110に送られるようになっている。

10 なお、リジェクトカセット134は本体から引出し得るようになっており、カセット134内に収納された紙幣はカセットを引出して手で取出され回収されることになる。一方、搬送路gからjに送られた紙幣は放出口140から外方（貨幣管理機200）に放出され、取込口141から入った補充紙幣は搬送路l→k→bを経て識別部110に送られ、顧客に支払うべき紙幣は紙幣収納カセット131～133から搬送路lに取出され、搬送路k→bで識別部110に入力された後、搬送路c→d→eを経て1次側の支払返却口102に送られ、テラーが受取るべき紙幣は搬送路c→fを経て2次側の支払返却口102に送られる。なお、1次側及び2次側の支払返却口102及び104は、一旦プール部102A及び104Aに保留した後に支払返却するようになっている。

同様に、貨幣管理機200の概略構成を第3図に示して説明すると、取込口220から取込まれた回収紙幣は識別部221に入力され、少なくとも金種、厚さ及び斜行の低級識別がなされた後、正常紙幣は搬送路mを経て下方に配設された金種別の紙幣収納カセット231～234に収納され、上記識別で異常紙幣とされたものは搬送路m→nを経てリジェクトボックス214に収納される。また、紙幣供給ボックス215には銀行の開店前等に前もって紙幣を供給しておく必要があり、供給ボックス215内の紙幣は図示しない取出機構によって1枚ずつ取出され、搬送路qを経て識別部221に送られる。そして、識別部221の金種識別に従ってカセット231及び232には一万円紙幣が、カセット233には五千円紙幣が、カセット234には千円紙幣がそれぞれ収納される。カセット231～234に収納されている紙幣は、補充時にその下部に設けられている紙幣取出機構231A～234Aを介して1枚ずつ、必要に応じて金種別に取出されるようになっており、取出された紙幣は搬送路rを通して識別部222に送られる。この識別部222も少なくとも金種、厚さ及び斜行の低級識別を行ない、正常紙幣は搬送路p及び放出口223を経て外方（自動入金機100）に放出され、厚さ異常や斜行の紙幣、あるいはたとえば万円券を取出している時に他金種の紙幣が混入している場合等の異金種紙幣は、搬送路s→m→nを経てリジェクトボックス214に収納される。

ここに、貨幣管理機200は底部の自動走行ユニット240で自由に走行するようになっており、自動走行ユニット240は走行駆動部241で駆動される4個の走行輪242を有し

ている。走行輪242は前後走行と共に、左折又は右折の方向転換をも行ない得ようになっている。また、自動走行ユニット240の底面には、誘導帯3(3A, 3B)に光を照射してその反射光を受光し、誘導帯3に対する位置偏差を検出する発光素子群及び受光素子群で成る走行センサ243が配設されており、走行センサ243の検出信号は誘導部262に入力され、この誘導部262の誘導信号がステアリングコントロール部244に入力され、走行駆動部241を介して走行輪242の走行方向を制御することにより、自動走行ユニット240は自動的に誘導帯3に沿って走行する。なお、光学方式による誘導方式は、特公昭55-12605号公報等に示されている。さらに、自動走行ユニット240は電源制御部245を有しており、走行駆動部241等に自動走行するための電源を供給するようになっている。なお、この電源制御部245は充放電可能なバッテリーを搭載しており、所定の待機位置で自動的に充電するための専用端子245Aを有している。つまり、待機位置で専用端子245Aは電源ターミナルに自動的に挿入され、待機状態では常にバッテリーを充電するようになっている。

次に、第4図及び第5図を参照して、貨幣管理機200がコール信号を発信した入出金機100と接続された場合に、入出金機100から貨幣管理機200に電源を供給する電源供給装置について説明する。電源供給装置は自動入出金機100側の電源供給手段170と、貨幣管理機200側の電源入力手段280とで構成されており、電源入力手段280は第4図に示すように歯車281を介してモータ282で回転されるリードスクリュ-283を有しており、このリードスクリュ-283の両端部は管理機200の本体に固定されているベアリング284及び285で軸支されている。そして、リードスクリュ-283の中央部から両端方向に向って、それぞれ逆となるねじ溝283A及び283Bが螺刻されており、このねじ溝283A及び283Bに螺合する直方体状の移動ユニット286A及び286Bが装着されており、移動ユニット286A及び286Bには上下1対ずつのアーム片287A及び287Bを介して端子ユニット290が取付けられている。そして、アーム片287A及び287Bは、移動ユニット286A, 286B及び端子ユニット290に回動自在に結合されており、端子ユニット290はリードスクリュ-283の回転方向に従ってF又はB方向に進退する。すなわち、リードスクリュ-283のねじ溝283A及び283Bは逆となっているので、モータ282によってリードスクリュ-283がCW方向に回転されると、移動ユニット286A及び286BはそれぞれたえばP1及びP2方向に移動し、アーム片287A及び287Bが狭められることにより端子ユニット290はF方向に進退する。これと逆に、モータ282によってリードスクリュ-283がCCW方向に回転されると、移動ユニット286A及び286BはそれぞれQ1及びQ2方向に移動し、アーム片287A及び287Bが広げられることにより端子ユニット290はB方向に後退する。このように、端子ユニット290はモータ282の回転方向に従って進退するが、その前進通路の前方には管理機

200の本体から入出金機100側へ突出しているガイド口291が設けられている。また、端子ユニット290の後端部からは、供給された電源を管理機200内の各装置に送電するための電線292が配線されている。

端子ユニット290及び入出金機100側の電源供給手段170の詳細は第5図に示すようになっている。端子ユニット290の先端部には上下1対の絶縁材で成るガイド片293A及び293Bが設けられており、ほぼ中央部に電源を入力するための導電材で成る端子片294が設けられており、端子片294の後端部に電線292が接続されている。また、端子ユニット290と対向する入出金機100の前面部には、溝171~173を有する絶縁材で成るプラグ端子174が設けられており、中央の溝172には挿入された端子片294を挟持する1対の導電材で成る電源供給片175及び176が装着されている。そして、電源供給片175及び176の後端部は接続してねじで固定されると共に、電源部からの電線177に接続されている。ここにおいて、端子ユニット290と電源供給手段170とは対向しており、端子ユニット290がF方向に進退した時、ガイド片293A及び293Bがそれぞれ溝171及び173に係合し、端子片294が電源供給片175及び176の間に挿入されるようになっている。これにより、電線177に供給されている電源が、電源供給片175, 176→端子片294を経て電線292に与えられる。

また、第6図は紙幣自動入出金機100及び貨幣管理機200の電源系をブロックで示すものであり、電源プラグ181から入力された電源は電源部180に入力され、電線177で電源供給手段170に送られると共に、接続部108A, 108B及び後述する通信部160, 入金/出金部M10に送られる。そして、貨幣管理機200は電源制御部245から後述する補充/回収部MCR, 通信部270に電源を供給すると共に、自動走行ユニット240及び接続部202A, 202Bに電源を供給するようになっている。電源制御部245はバッテリー2451と、このバッテリー2451の充放電を制御する充放電コントロール部2452と、電源部2453及び2454とで構成されており、電源部2453が補充/回収部MCRに、電源部2454が接続部202A, 202Bを自動走行ユニット240及び通信部270にそれぞれ電源を供給するようになっている。専用端子245Aからの電源は、充放電コントロール部2452を介してバッテリー2451を充電し、電源入力手段280の電線292からの電源は、電源部2453を経て補充/回収部MCRに与えられると共に、充放電コントロール部2452を介してバッテリー2451を充電する。さらに、電源部2454はバッテリー2451からの電源で電線282Aを経てモータ282を駆動するようになっている。

さらに、第7図は電源部180の一部構成を示す結線図であり、電源プラグ181からの電力供給をトライアック182のオンオフ動作で遮断したり、通電したりするようになっている。そして、トライアック182は、制御信号CSでオンオフ動作するトランジスタ183のコレクタに接続されたリレー184の接点184Aで、オンオフ制御される。こ

のように電源供給を制御して電源供給手段170に与えるのは、通電したままで電源供給手段170と電源入力手段280とを接続すると、スパーク等で電源供給片175, 176及び端子片294が損傷されてしまうからである。

一方、紙幣自動入出金機100及び貨幣管理機200の制御系は第8図及び第9図に示すようになっており、自動入出金機100はマイクロコンピュータ（マイクロプロセッサ；以下、単にMPUとする）150で全体的な制御を行なうようになっており、MPU150にはテラーズマシン300と、アンテナ105を介して貨幣管理機200にコール信号を発信するための通信部160とが接続されている。そして、MPU150にはバスライン151を介して次に説明する機器152～159、識別部110、表裏反転部111、データ入出力部107、接続部108A, 108B及びメモリ112が相互に接続されている。なお、一点鎖線部が入金／出金部M10を示している。取込／返却部152は1次側の投入口101内の紙幣を取込機構を介して1枚ずつ取込むと共に、プール部102Aを経て支払返却口102に紙幣を1枚ずつ排出する部分であり、取込／返却部153は2次側の投入口103に投入された紙幣を取込機構を介して1枚ずつ取込むと共に、プール部104Aを経て支払返却口104に紙幣を1枚ずつ排出する部分である。なお、支払返却口102及び104は通常時にはシャッターで閉口されており、投出完了時や入金時に開口されるようになっている。また、取込／取出部154は搬送路hから一時保留部121～124に紙幣を1枚ずつ取込むと共に、一時保留部121～124に保留された紙幣を一括して紙幣収納カセット131～134に取出す部分であり、取込／取出部155は一時保留部121～124の紙幣を一括して紙幣収納カセット131～134に取込むと共に、カセット131～133に収納された紙幣を支払いや回収時に紙幣取出機構131A～133Aを介して1枚ずつ搬送路lに取出す部分である。また、搬送チェック部156は搬送路a～lにおける紙幣のジャム発生等を、光学センサで紙幣の流れをチェックすることにより検出するもので、搬送路チェックの結果はMPU150を介してテラーズマシン300のCRT表示装置303に表示されるようになっている。収納状態検知部157はメモリ170の内容からカセット131～134の紙幣収納状態を検知するもので、「満杯」、「満杯近し」、「紙幣無し」、「残りわずか」などの状態を判断するようになっている。なお、リジェクトカセット134に関しては満杯のみを防止すれば良いので、「満杯」及び「満杯近し」について検知して出力するようになっている。さらに、機内取込部158は補充のために紙幣を取込口141から機内に取込み、搬送路l→k→b→を経て識別部110に送り、ここで正常紙幣と判定されたもの（この場合には一万円、五千円及び千円紙幣であり、五百円紙幣が含まれていない）を更に表裏反転部111→搬送路c→f→g→hを通して一時保留部121～123に送り、識別部110で斜行や厚さ異常が検出された不良紙幣を、搬送路c→f→g→jを通して放出口140から貨幣管理機200側に返送

する。これに対し、機外放出部159は収納カセット131～133の少なくとも1つが「満杯」もしくは「満杯近し」となった時に、回収のために該当する収納カセットから紙幣取出機構131A～133Aを介して1枚ずつ取出し、搬送路l→k→b→を経て識別部110に送り、更に搬送路c→f→g→jを経て放出口140から貨幣管理機200に放出する。この場合、識別部110で斜行や厚さ異常が検知された異常紙幣は、搬送路c→f→g→iを通して直接リジェクトカセット134に収納される。

ところで、メモリ112はRAMとROMとで構成されており、RAMは金種別計数メモリを有し、ROMは自動入出金機100の全体を制御するプログラム等を格納している。すなわち、メモリ112内のROMはプログラムの他の収納状態検知センサ157に対する収納カセット131～134の状態値として、紙幣収納カセット131～133については「満杯」は“1000枚”、「満杯近し」は“800枚”、「標準枚数」は“500枚”、「残りわずか」は“200枚”、「紙幣無し」は“0枚”という数値が予め設定格納されており、収納カセット131～133のいずれかが「満杯近し」の枚数（800枚以上）又は「残りわずか」の枚数（200枚以上）となった時に、自動入出金機100はコール信号を発信して紙幣の回収又は補充を行なう。また、収納カセット131～133のいずれかが「満杯」となった時には入金取引を一時停止すると共に、貨幣管理機200で紙幣を回収し、収納カセット131～133のいずれかが「紙幣無し」となった時には出金取引を一時停止すると共に、貨幣管理機200で紙幣の補充を行なう。これに対し、リジェクトカセット134に関しては、「満杯」が“500枚”、「満杯近し」が“450枚”に設定されてROMに格納されており、「満杯近し」が収納状態検知部157で判断された場合、MPU150はテラーズマシン300のCRT表示装置303にその旨を表示し、収納紙幣を取出すようになっている。

貨幣管理機200は相互に接続された2つのマイクロコンピュータ（マイクロプロセッサ；以下、単にMPUとする）250及び260を有しており、MPU250は主として補充／回収部MCRを制御するようになっており、MPU260は主として自動走行ユニット240を制御するようになっており、いずれもアンテナ201及び通信部270を介して自動入出金機100からのコール信号を受信する。この場合、通信部270はコール信号を受信してMPU260に対して走行開始指令を与えると共に、どの自動入出金機からコール信号を発信されたかを識別してMPU260に情報を与える。そして、MPU250にはバスライン251を介して回収部252、補充部253、メモリ257等が接続され、MPU260にはバスライン261を介して誘導部262、メモリ264等が接続されている。ここにおいて、回収部252は取込口220から1枚ずつ取込まれる回収紙幣を受取り、識別部221を経て搬送路mから金種別に紙幣収納カセット231～234に回収する部分であり、補充部253は自動入出金機100が紙幣を補充する場合に、収納カセット231～234から紙幣取出機構231A

～234Aを介して紙幣を1枚ずつ搬送路rに取出し、識別部222で識別を行なって後に、異常のない紙幣を搬送路pを経て放出口223から自動入金機100に補充する部分である。また、収納状態検知部254はメモリ257の内容からカセット231～234及びリジェクトボックス214の紙幣収納状態を検知するもので、「満杯」、「満杯近し」、「紙幣無し」、「残りわずか」などの収納状態を判断し、その状態を警報部255で表示する。供給ボックス215から収納カセット231～234に紙幣を供給したり、放出口223から紙幣を放出したりする。搬送チェック部256は搬送路m～sにおける紙幣のジャム発生等を、光学センサで紙幣の流れをチェックすることにより検出するもので、異常発生の場合は警報部255で警報される。さらに、誘導部262は走行センサ243からの検出信号を入力して、ステアリングコントロール部244と協働して自動走行ユニット240を床面の誘導帯3(3A, 3B…)に沿って走行させるものである。そして、警報部263は自動走行ユニット240に対する警報を行なうもので、障害物検知センサ206, 207及び209, 210が障害物を検知して停止した時、自動走行ユニット240の故障発生時、バッテリーの充電中などに警報ランプ211を点灯又は点滅するようになっている。ここに、メモリ257は紙幣処理プログラムを格納しているROMと、金種別の計数メモリを含むRAMとで構成されており、メモリ264は自動走行ユニット240の走行プログラムを格納しているROMと、走行時に方向を制御したり、障害物の検知や電源制御等に必要情報を記憶するRAMとで構成されている。そして、メモリ257のROMには収納状態検知部254に対する収納紙幣の状態値として、紙幣収納カセット231～234について「満杯」は“500枚”、「満杯近し」は“450枚”、「残りわずか」は“50枚”、「紙幣無し」は“0枚”と設定されており、リジェクトボックス214について「満杯」は“500枚”、「満杯近し」は“450枚”と設定格納されている。このような構成において、その動作を第10図以下のフローチャートを参照して説明する。第10図は貨幣取引処理の全体的な動作例を示すものであり、待機状態(ステップS1)においては貨幣管理機200は銀行内の所定位置に待機されるようになっており、この待機状態で専用端子245Aを介して電源制御部245内のバッテリーを充電するようにしている。また、貨幣管理機200の供給ボックス215内には、扉等を開けて紙幣供給口213から所定枚数(たとえば500枚)の紙幣が業務開始に先立って供給されている。そして、各自動入金機100は常に入金処理であるか否か(ステップS2)、出金処理であるか否か(ステップS3)、自動入金機100内の収納紙幣に回収又は補充の必要が生じ、コール信号を発信しているか否か(ステップS4)、事故であるか否か(ステップS5)の判断を行なうようになっており、テラズマシン300の操作部302の入金モードキーが操作されると、入金処理(ステップS100)が実行され、同様に操作

部302の出金モードキーが操作されることにより出金処理(ステップS200)が実行されて待機状態となる。また、自動入金機100のいずれかの紙幣収納カセットに紙幣の回収又は補充の必要が生じた場合には、その自動入金機100のアンテナ105を介してコール信号が発信され、貨幣管理機200に対して紙幣の適正管理を要求することにより、後述する紙幣管理処理(ステップS300)が実行されて後に待機状態となる。さらに、入金機100自体に紙幣の詰り、故障等が発生すると事故として機械自体が停止すると共に、テラズマシン300のCRT表示装置303に事故内容が表示され、事故が解除されると再び待機状態に戻る(ステップS6)。次に、第11図及び第12図(A)、(B)のフローチャートを参照して紙幣管理処理(ステップS300)の動作例を説明するが、第11図は紙幣自動入金機100側の動作例を示し、第12図(A)及び(B)は貨幣管理機200側の動作例を示している。まず、第11図に示す紙幣自動入金機100の動作を説明すると、自動入金機100の紙幣収納カセット131～134の紙幣の収納枚数は収納状態検知部157で常時検知されており、カセット131～133のいずれかが「満杯近し」の“800枚”以上となった時には収納紙幣をカセットから回収する必要がある、或いは「残りわずか」の“200枚”以下となった時にはカセットに紙幣を補充する必要がある。したがって、このような管理要求発生の場合には、自動入金機100はMPU150及び通信部160を介してアンテナ105から貨幣管理機200を呼ぶためのコール信号を発信する(ステップS301)。コール信号を受信して自動走行する貨幣管理機200の動作は後述するが、貨幣管理機200が走行してコール信号を発信した入金機100の手前の停止マークで停止すると、自動入金機100の接続部108A, 108Bと貨幣管理機200の接続部202A, 202Bとが機械的に接続されて固定され(ステップS302)、データ出力部107及びデータ入力部204を介して自動入金機100から貨幣管理機200側へ信号を送信することが可能となる。この時、後述する電源供給手段170と電源入力手段280との接続が行なわれ、入金機100から管理機200に電源が供給される。ここで、MPU150はコール信号を発信した自動入金機が回収の要求を出しているのか、補充の要求を出しているのかを送られて来る信号から判断し、いずれも要求されている場合には最初に回収処理を行ない、次に補充処理を行なうようにしている(ステップS303)。回収処理が必要な場合には、先ずデータ出力部107から貨幣管理機200側に回収開始指令を出力し(ステップS304)、機外放出部159をオンさせ(ステップS305)、取込/取出部155及び紙幣取出機構131A～133Aを介して該当するカセット131～133から紙幣を1枚ずつ取出し、搬送路l→k→bを経て識別部110に送る(ステップS306)。識別部110では送られて来た回収紙幣の識別を行ない(ステップS307)、異常紙幣については裏表反



転を行なうことなく搬送路 c → f → g → i を経てリジェクトカセット134に収納し（ステップS308、S317）、正常紙幣については表裏反転部111で紙幣の表裏を揃えた後に搬送路 c → f → g → j を経て放出口140から、これに接続された管理機200の取込口220に紙幣を放出する（ステップS308、S309）。このとき、メモリ112内の金種別計数メモリに紙幣の取出しに対応して「+1」の加算計数が行なわれると共に、有高メインメモリにも回出金計数パルスが入力されて減算計数されるようになっており、当該カセット内の収納紙幣が標準枚数の500枚となるまで上記回収動作が繰返され、500枚となった時に取出終了となる（ステップS310）。なお、カセット131～133内の紙幣の収納枚数は、これに対応する有高メインメモリのメモリデータによって判断される。こうして、一金種についての取出しが終了すると、次に他金種についても同様な回収動作が必要であるか否かを判断し（ステップS311）、他金種についての回収が必要な場合にはステップS306に戻って上述と同様な回収動作を行なう。そして、他の金種についての回収が必要ない場合には機外放出部159をオフし（ステップS312）、金種別計数メモリの内容を回出金メインメモリに転送し（ステップS313）、貨幣管理機200側へ回収終了指令を出力して紙幣の回収動作が終了したことを知らせる（ステップS314）。この後、MPU150はカセット131～133のいずれかについて紙幣の補充が必要であるか否かを判断し（ステップS315）、補充の必要がない場合には入出金機100と貨幣管理機200との接続をオフし（ステップS316）、管理処理を終了する。この時、電源供給手段170と電源入力手段280との接続も解除される。

また、上記ステップS303で回収処理は必要でなく補充処理が必要と判断された場合、ステップS315で補充の必要があると判断された場合には紙幣の補充動作を開始するが、この場合には機内取込部158をオンさせる（ステップS320）。そして、データ出力部107及びデータ入力部204を介して貨幣管理機200側に必要金種及び枚数と一緒に補充開始指令を出力し（ステップS321）、貨幣管理機200に必要な金種の紙幣の補充を要求する。貨幣管理機200側から放出された紙幣は取込口141から入出金機に取込まれ、搬送路 l → k → b を経て識別部110に送られて紙幣の識別が行なわれ（ステップS322）、異常紙幣は搬送路 c → f → g → j を経て放出口140から貨幣管理機200の返送される（ステップS332）。また、正常紙幣は表裏反転部111で紙幣の表裏が揃えられた後、搬送路 c → f → g → h を経て該当する金種別の一時保留部121～123に保留されると共に、該当する回入金バッファメモリ（金種別計数メモリ）に「+1」の加算計数が行なわれる（ステップS324、S325）。この場合、カセット131～133の収納枚数は有高メインメモリで把握されており、その収納枚数が標準枚数に設定されている500枚となるまで上記補充動作を繰返す（ステップS326）。そして、収納

枚数500枚となって取込終了となった場合には、更に他金種についての紙幣の補充が必要であるか否かを判断し（ステップS327）、他金種についての補充が必要な場合には更に上述の補充動作を繰返す。

他金種についての補充が必要でない場合には機内取込部158をオフし（ステップS328）、一時保留部121～124に保留されている紙幣を取込／取出部154を介して一括して紙幣収納カセット131～134に収納する（ステップS329）。そして、回入金バッファメモリに加算計数されているデータを回入金メインメモリ及び有高メインメモリに転送し（ステップS330）、紙幣自動入出金機100から貨幣管理機200に対して補充終了指令を出力して、補充動作が終了したことを知らせる（ステップS331）。その後、自動入出金機100と貨幣管理機200との接続をオフし、管理処理が終了となる。

次に、上述のような紙幣管理処理を貨幣管理機200側の動作について第12図(A)及び(B)を参照して説明すると、貨幣管理機200は通常時には所定位置に待機しており、自動入出金機100のいずれかからのコール信号をアンテナ201及び通信部270を介して受信すると（ステップS340）、先ず収納状態検知部254を介して自己の収納カセット231～234内に補充に十分な紙幣があるか、又は回収できる余裕があるかを判断し（ステップS341）、適正紙幣枚数となっていない場合には警報部255から警報を発する（ステップS342）。また、コール信号を受信しない場合は事故であるか否かを判断しており（ステップS343）、事故の場合には同様に警報部255から警報を発する（ステップS334）。そして、適正紙幣で事故でない場合には、MPU260が通信部270からの走行開始指令に従って自動走行ユニット240の走行駆動部241を介して駆動輪242を駆動すると共に、いずれの入出金機からコール信号が発信されたかを判別することにより、貨幣管理機200がコール信号を発信した自動入出金機に向って走行を開始する（ステップS345）。この場合、電源入力手段280の端子ユニット290はB方向に後退されていると共に、電源部180のトライアック182はオフとなっており、電源供給手段170には電源は与えられていない。したがって、自動走行ユニット240にはバッテリー2451から、充放電コントロール部2452及び電源部2454を経て電源が供給される。そして、貨幣管理機200は障害物検知センサ206、207及び209、210で管理機の走行方向及びその床上に障害物が無いかなんかを検知し（ステップS346）、障害物が検知された場合には走行を停止すると共に（ステップS347）、警報部263を介して警報ランプ211を点滅又は点灯する（ステップS348）。その後、警報が解除されるのを待ち、つまり障害物が除去されるのを待ち（ステップS349）、障害物が無い場合と同様にステップS350のステアリングコントロールに進む。このステアリングコントロールでは、走行センサ243が床上の誘導帯3、3A、3B、…の位置ずれを検出し、その位置ずれがゼロとなるようにス



テアリングコントロール部244を介して走行輪242の方向を制御することにより、コール信号を発信した自動入金機100まで走行し、その手前に設けられている停止マーク(4A, 4B)の位置で停止する(ステップS351, S352)。この位置で、紙幣自動入金機100の接続部108A, 108Bと貨幣管理機200の接続部202A, 202Bとを機械的に接続して固定し(ステップS353)、データ出力部107及びデータ入力部204を介して自動入金機100との間でデータを通信できるようにし、これと同時に、電源部2454から電線282Aを経てモータ282に電源が供給され、歯車281を介してリードスクリュウ283がCW方向に回転されることにより、移動ユニット286A及び286BがそれぞれP1及びP2方向に移動し、アーム片287A及び287Bを介して端子ユニット290がF方向に前進する。こうして、端子ユニット290が前進されると、ガイドロ291を経て対向した自動入金機100のプラグ端子174と係合し、供給片175, 176と端子片294とが接触する。このような端子ユニット290とプラグ端子174との係合をマイクロスイッチや光学センサ等で検出し、これに基づいてMPU150が制御信号CSを出力することによりトランジスタ183がオンし、これに接続されたリレー184が作動し、その接点184Aがオンすることによりトライアック182が導通する。これにより電源プラグ181からの電源が電源供給手段170に入力され、供給片175, 176及び端子片294を経て貨幣管理機200側に電源が供給される(ステップS353A)。よって、以後は電源部2453から補充/回収部MCRに電源が供給されると共に、バッテリー2451は充放電コントロール部2452を経て充電される。次に、MPU250は紙幣自動入金機100から回収開始指令又は補充開始指令、あるいはそのいずれもが入力されるか否かを判断する(ステップS354, S355)。

自動入金機100から回収開始指令が入力された場合には、MPU250は回収部252をオンし(ステップS356)、自動入金機100の放出口140から送られて来る紙幣を取込口220で取込んで、識別部221で低級識別を行なう(ステップS357)。そして、識別の結果が異常紙幣の場合には搬送路m→nを経てリジェクトボックス214へ搬送し

(ステップS358, S359)、正常紙幣の場合には識別部221で識別された金種に従って搬送路mから紙幣収納カセット231~234に収納し(ステップS360)、自動入金機100から回収終了指令が入力されるまで上記回収動作を繰返す(ステップS361)。この場合、回収紙幣に応じて回収計数パルスが生成され、メモリ257内の有高メモリに加算計数され、リジェクト紙幣はリジェクト信号が有高メモリに入力されることにより計数される。また、万円券の収納及び取出に関して、この例ではカセット231, 232の順に優先順位が高くなっている。

自動入金機100から回収終了指令が出力され、これが貨幣管理機100に入力されると、MPU250は回収部252をオフし(ステップS362)、さらに補充開始指令が入力され

ているか否かを判断する(ステップS363)。ここにおいて、上記ステップS355又はステップS363で補充開始指令が入力されている場合にはMPU250は補充部253をオンし(ステップS380)、メモリ257にセットされた金種及び数量に従って、紙幣取出機構231A~234Aを介して紙幣収納カセット231~234から紙幣を1枚ずつ取出して搬送路rに送り、搬送路rは取出された紙幣を識別部222に送って紙幣の識別を行なう(ステップS381)。ここで、斜行や厚さ異常の異常紙幣が検出された場合には、搬送路s→m→nを経てリジェクトボックス214へ搬送し(ステップS382, S386)、正常紙幣の場合には搬送路pを経て放出口223から接続された自動入金機100の取込口141を経て入金機100内に送る(ステップS383)。このような紙幣の補充動作を入入金機100から補充終了指令が出力されるまで繰返し(ステップS384)、自動入金機100から補充終了指令が出力された場合にはMPU250は補充部253をオフし(ステップS385)、次のステップS364A及びS364に進んで貨幣管理機200と紙幣自動入金機100との接続をオフする。回収処理及び又は補充処理の終了に基づいて、MPU150は制御信号CSを出力してトランジスタ183をオフし、リレー接点184Aをオフすることによりトライアック182を遮断し、これにより電源供給手段170への電源供給をオフする。したがって、補充/回収部MCRへの電源供給が停止されると共に、充放電コントロール部2452を介してのバッテリー2451の充電も停止される。この後、電源部2454はバッテリー2451からの放電電源により電線282Aを経てモータ282を駆動し、歯車281を介してリードスクリュウ283をCCW方向に回転する。これにより、移動ユニット286A及び286BはそれぞれQ1及びQ2方向に移動し、アーム片287A及び287Bが広げられることにより端子ユニット290がB方向に後退される。このようにして、プラグ端子174と端子ユニット290との結合が解除される。

こうして紙幣管理が行なわれた自動入金機100との接続が解除されると、貨幣管理機200は所定の待機位置に戻るか、コール信号を発信した他の自動入金機の位置まで進んで同様な貨幣管理を行なうが、この例では所定の待機位置に戻る動作例を示して説明する。自動入金機100との接続が解除されると、貨幣管理機200は障害物があるか否かを判断して、障害物がある場合には警報ランプ211を点滅又は点灯し(ステップS365, S368)、障害物がない場合に上述と同様に走行を行ない(ステップS370)、その走行路に障害物がある場合には走行を停止して警報ランプ211を点滅又は点灯する(ステップS371, S375, S376)。そして、障害物がない場合には上述と同様なステアリングコントロールを行ない(ステップS372)、所定の待機位置まで走行して停止する(ステップS373, S374)。

ところで、上述の電源供給装置では、端子ユニット290の端子片294をプラグ端子174の供給片175, 176に挿入す

るようにしているが、第13図に示すようにプラグ端子174に端部面が突出した接触金具178を取付け、端子ユニット290の対応する部分に取付穴295内を摺動するように摺動金具296を取付け、摺動金具296の先端部と取付穴295との間にばね297を設けた構造としても良い。この場合、端子ユニット290がF方向に前進された時、摺動金具296の先端部が接触金具178の前面に当り、なお前進すると摺動金具296が取付穴295を摺動して逃げ、接触金具178をばね297の弾性作用によって押圧する。プラグ端子174及び端子ユニット290は任意の構造とすることができ、両者が電氣的に接続できる構造であれば良い。また、電源部180の電源遮断回路は第14図に示す如く、リレー184の接点184Aをそのまま電源導通-遮断のスイッチとしても良い。

ところで、上述では紙幣自動入出金機100と貨幣管理機200との間で紙幣を1枚ずつ回収、補充するようにしているが、カセット単位で回収、補充を行なうようにすることもでき、以下にその例を説明する。

この場合の自動入出金機100の概略構成を第15図に示して説明すると、1次側の投入口101に投入された紙幣は図示しない取込機構によって1枚ずつ内部に取込まれ、搬送路a→bを経へ識別部110に送られ、また、2次側の投入口103に投入された紙幣は図示しない取込機構によって1枚ずつ内部に取込まれ、搬送路e→a→bを経て識別部110に入金紙幣として送られる。識別部110で識別された紙幣は表裏反転部111に送られ、識別部110で上側が裏と判別された紙幣を表に反転し、全ての紙幣の上側がたとえ表となるように揃えて搬送路cに送出する。搬送路cに送出された紙幣は、入金紙幣及び補充紙幣（回収用兼補充用カセット（以下、回収／補充カセットとする）500からカセット131～134に補充される紙幣）の場合には更に搬送路f→g→hを経て金種別の紙幣収納部に搬送されるが、この紙幣収納部は金種別に紙幣を一時的にプールするための一時保留部121～124と、この一時保留部121～124に保留された紙幣を一括して取込んで収納するための金種別の紙幣収納カセット131～134とで構成されている。すなわち、搬送路hの下方には、識別部110で識別された金種に従って紙幣を一時保留するための一万円紙幣用の一時保留部121、五千円紙幣用の一時保留部122、千円紙幣用の一時保留部123及び回収すべき紙幣を一時保留するための一時保留部124が順次下流側から設けられており、これら一時保留部121～124の下方にはそれぞれの紙幣を一括して取込んで収納するための紙幣収納カセット131～134が配設されている。なお、この実施例では五百円紙幣を回収して順次硬貨に交換するようにしており、このため識別部110で五百円と判別された紙幣を一時保留部124に一旦プールした後、一括してリジェクトカセット134に収納するようにしている。また、識別部110で斜行、厚さ異常や損傷等と判別された異常紙幣も、一時保留部124を介してリ

ジェクトカセット134に収納される。さらに、紙幣収納カセット131～133の下部には収納紙幣を1枚ずつ、必要に応じて金種別に取出す紙幣取出機構131A～133Aが設けられており、取出された紙幣は搬送路l→k→bを経て識別部110に送られるようになっている。

一方、回収／補充カセット500内の紙幣は、その底部に設けられている紙幣取出機構501を介して1枚ずつ搬送路lに放出され、搬送路l→k→bを経て識別部110に送られた後、搬送路c→f→g→h及び一時保留部121～123を経て収納カセット131～133に収納される。また、支払紙幣及びカセット500に回収すべき紙幣は、紙幣収納カセット131～133から搬送路lに取出され、搬送路k→bで識別部110に入力される。そして、顧客に支払うべき紙幣は搬送路c→d→eを経て1次側の支払返却口102に送られ、テラーが受取るべき紙幣は搬送路c→fを経て2次側の支払返却口104に送られる。さらに、入出金機100の接続側下部にはカセットの取込／取出部503が配設されており、カセット補充の場合には500A→500のようにカセットを移動し、カセット回収の場合には500→500Aのように回収／補充カセットを取込み又は取出すようになっている。

同様に、貨幣管理機200の概略構成を第16図に示して説明すると、入出金機100から回収／補充カセット500を取込んで回収したり、入出金機100に回収／補充カセット500を取出して補充したりするカセット取込／取出部510が内蔵されており、貨幣管理機200は前述と同様に底部の自動走行ユニット240で誘導体3に沿ってに走行するようになっている。ここで、カセット取込／取出部510の詳細を第17図以下に示して説明すると、カセット供給口511の下方には回収／補充カセット500を立体状に載置するための1対のカセット支持片512A、512Bが金種毎（この例では3金種）に位置されており、これらカセット支持片512A、512Bはその中央部が螺刻され、これに螺合するように立設された1対のスクリュース棒513A、513Bによって同期して昇降するようになっている。スクリュース棒513A、513Bの各下端部には同期して回転されるように係合されている駆動機構514が取付けられており、各金種についての駆動機構514は各金種毎に設けられたモータ515によって駆動される。したがって、モータ515で駆動機構514を介してスクリュース棒513A、513BをCCW方向に回転すると、これに螺合されたカセット支持片512A、512Bはそれぞれ同期してたとえばD方向に下降し、スクリュース棒513A、513BをCW方向に回転すると同期してU方向に上昇する。この場合、カセット支持片513A、513Bの各背面に縦方向に突起516が設けられており、この突起516が支持片512A、512Bを挟むように配設されている壁517の案内溝517Aと係合することにより、スクリュース棒513A、513Bの回転によって支持片512A、512Bが回転しないようになっている。これにより、カセット支持片512A、512Bの対向方向に延びた載置片518の上に載置された回収／

補充カセット500を円滑に上昇したり、下降したりすることができる（第18図及び第19図参照）。また、回収／補充カセット500の側面にはカセット番号、収納紙幣の金種や枚数等を記憶しておくためのデータ記憶部519が設けられており、紙幣はカセット上面に設けられている入出口520から収納されたり、取出されたりできるようになっている。なお、データ記憶部519はC-MOSの読出／書込可能なメモリ、又はバッテリーを内蔵して読出／書込可能なメモリで構成されており、管理機200では第17図及び第19図に示すようなカセット500の所定の上限位置で、壁517に取付けられているデータ入出力部521でデータの入出力を行なうようになっており、入出金機100では第20図に示すようなカセット収納部502の、壁部に設けられているデータ入出力部522でデータの入出力を行なうようになっている。この場合、バッテリー内蔵型のメモリであれば、データ入出力部521、522との間で光学的にデータの入出力を行なうことが可能である。また、データ記憶部519が読出専用のものであれば、記憶内容をカセット番号のみとし、出納室等に設けられたデータ管理装置にカセット番号、収納紙幣の金種及び枚数を記憶させておき、入出金機100又は貨幣管理機200が読出したカセット番号に基づいて、上記データ管理装置と通信して紙幣枚数の加減算を金種別に行なわせるようにすれば良い。さらに、回収／補充カセット150の底面部には紙幣を1枚ずつ取出す紙幣取出機構501及びそのための紙幣の出口が設けられており、通常はシャッタで閉められている。

一方、スクリュー棒513A及び513Bの間の下方にはモータ523によって駆動されるコンベア524が配設されており、その外方端部には更にモータ525によって駆動されると共に、I及びII位置にモータ軸を支点として回動し得るようになっているコンベア526が連結されている。そして、カセット支持片512A、512Bが下降し得る下限位置はコンベア524の上面よりも下方になるように定められており、停止したコンベア524の上面を介して、コンベア524と支持片512A、512Bの載置片518との間で回収／補充カセット500を受渡しできるようになっており、コンベア526は通常時にはII位置にあり、シャッタ203が閉められて見えないようになっている。シャッタ203が開けられ、コンベア526がI位置に回動されるのは、入出金機100と貨幣管理機200とが接続されてカセット500の取出し、取込みを行なう場合であり、コンベア526は第20図に示すような入出金機100の導入ガイド108Cの上に載置されるようになっている。導入ガイド108Cの上面には回転フリーのローラ527が複数個設けられており、第21図に示す如く載置されたコンベア526の回転を円滑に行なうようになっている。また、導入ガイド108Cの上面両側には取込／取出部503を構成する1対のベルトコンベア528及び529が配設されており、第15図及び第21図に示す如く入出金機100側に移送された回収／補充カセット500

Aをコンベア526及び528、529で協働してカセット収納部502に収納したり、カセット収納部502から取出したりするようになっている。カセット収納部502の入出口部にはたとえば上下に開閉可能なシャッタ109が設けられており、カセット収納部502の側面壁部には、カセットのデータ記憶部519との間でデータの入出力を行なうデータ入出力部522が取付けられている。さらに、カセット収納部502の上部にはカセット500の入出口520を経て紙幣を収納するための収納口530が設けられており、底面にはカセット500の紙幣取出機構501を介して取出される紙幣を1枚ずつ取込むための取込口531が設けられている。

なお、第22図はカセット取込／取出部510の他の例を示すものであり、コンベア524はモータ525で駆動されると共に、モータ軸を支点としてIII及びIV位置に回動できるようになっている。また、回収／補充カセット500は横位状態で回動自在に支持されている1対の載置片532A、532Bの間に載置されるようになっており、各載置片532A、532Bはそれぞれ十字状に結合された回転片533A、533Bの端部に支持されており、回転片533A、533Bはモータ534で回転される。そして、モータ534が回転駆動される場合、コンベア524はIII位置に回動され回転に支障を生じないようにしており、載置片532A、532Bに載置されている所望のカセットが最下位置となった時に、コンベア524をIV位置として回収／補充カセット500の受渡しを行なうようになっている。また、コンベア524上のカセットを載置片532A、532Bに受渡し場合には、コンベア524はIV位置で載置片532A、532Bを最下位置に回転しておき、コンベア524を逆転方向（図示の右方向）に回転してその待機位置で停止してから、載置片を回転することによって行なう。この場合、カセット500のデータ記憶部519との間のデータの入出力は、最下部（受渡し位置）でデータ入出力部（図示せず）を介して行なうようになっている。

次に、カセットの回収、補充処理を第23図のフローチャートを参照して説明すると、貨幣管理機200はシャッタ部を介してシャッタ203を開き（ステップS521）、電源をオンし（ステップS521A）、その後に移動駆動部252を介してコンベア526をII位置からI位置に回動し（ステップS522）、第20図及び第21図に示すようにコンベア526を自動入出金機100の導入ガイド108Cのローラ527上に載置する。コンベア526が導入ガイド108Cのローラ527上に載置されたことが別途センサによって確認されると、入出金機100のMPU150はシャッタ部を介してシャッタ109を開き（ステップS523）、回収／補充カセットを回収するか又は補充するのかを判断し（ステップS524）、回収する場合にはMPU250はコンベア524及び526モータ523及び525の駆動によって逆転させる（ステップS525）。これと同時に、自動入出金機100のMPU150は取込／取出部503のコンベア528及び529を逆転させ（ステップS52

6)、カセット収納部502に収納されているカセットを外部に移送し、これと同時にカセット取込／取出部510の指定された金種(カセットが載置されていない支持片)のモータ515を駆動して、駆動機構514を介してスクリーパー棒513A及び513BをCCW方向に回転することによりカセット支持片512A及び512BをD方向に下降させ、カセット支持片512A及び512Bがコンベア524よりも下方の所定位置となった時に、モータ515を停止させて待機している。入出金機100の取込／取出部503のコンベア528及び529が逆転されることにより、カセット収納部502に収納されている回収／補充カセット500は入出金機100の外方に移送されて第21図の500Aに示すような位置まで移送され、更に貨幣管理機200のコンベア526及び524が逆転されていることにより更に移送され、ついには貨幣管理機200の所定位置(回収を指示された金種位置、すなわちカセット支持片512A及び512Bの待機位置)に達したか否かを判断し(ステップS528)、所定位置に達した場合には貨幣管理機200のコンベア524及び526を停止すると共に(ステップS529)、入出金機100の取込／取出部503のコンベア528及び529も停止する(ステップS530)。こうして回収されたカセット500が所定位置に達すると、MPU250はカセット取込／取出部510のモータ515を駆動することにより、カセット支持片512A及び512Bを上昇させ、カセット支持片512A及び512Bが上昇することによりコンベア524上に移送されて来て停止しているカセット500の底面に載置片518の上面が当り、そのままカセット500を載置して上昇する(ステップS531)。そして、この上昇によりカセット500が所定位置に達した時に、モータ515の駆動が停止される(ステップS532、S533)。これにより、コール信号を発信した自動入出金機100から回収／補充カセット500の回収処理が終了する。なお、自動入出金機100が通信部160を介してアンテナ105からコール信号を発信するのは、回収／補充カセット500の収納紙幣が予め定められた上下限枚数(たとえば上限枚数1000枚、下限枚数50枚)を越えた時、もしくは紙幣収納カセット131~133が回収／補充カセット500から紙幣の補充を行なっても、尚「残りわずか」の枚数以下となっている時である。

この後、MPU250はカセットの補充が必要であるか否かを判断し(ステップS534)、カセットの必要な場合にはカセット取込／取出部510のモータ515を駆動することにより、データ入出力部521を介して回収／補充カセット500のデータ記憶部519の内容を読み出し、補充メモリCB1~CB3に記憶された内容と比較し、補充メモリCB1~CB3に指示された金種のカセットを下降し(ステップS535)、カセット500がコンベア524の上に載置され、カセット支持片512A及び512Bが所定の停止位置に達した時にモータ515を停止させる(ステップS536、S537)。そして、貨幣管理機200のコンベア524をモータ523で正転させると共に、モータ525を駆動することによってコンベア526を正

転させ(ステップS538)、更に自動入出金機100のコンベア528及び529を正転させる(ステップS539)。このように、コンベア524、526及びコンベア528、529を正転させることにより、コンベア524上に載置されている指定金種の回収／補充カセット500は貨幣管理機200から紙幣自動入出金機100に移送され、ついには自動入出金機100のカセット収納部502に収納され、所定位置に達したことが別途センサによって確認されると(ステップS540)、MPU150はコンベア528及び529を停止し(ステップS541)、

1) 貨幣管理機200のMPU250はカセット取込／取出部510のコンベア524及び526を停止する(ステップS542)。このようにしてカセットの補充処理が終るか、又はカセット補充の必要ない場合には電源をオフ(ステップS542A)し、紙幣自動入出金機100のMPU150はシャッタ部を介してシャッタ109を閉め(ステップS543)、貨幣管理機200のMPU250は移動駆動部を介してコンベア526を1位置からII位置に回動し(ステップS544)、その後にシャッタ203を閉める(ステップS545)。

なお、ステップS524でカセットの回収を要求していない場合にはカセットの補充を要求していることになるので、ステップS535にスキップしてカセットの補充を行なうことになる。また、ステップS534で補充を要求していない場合には、ステップS543にスキップしてカセット回収の処理を終了する。以上により、自動入出金機100からコール信号が発信された場合のカセットの回収、補充処理が終了する。なお、回収された回収／補充カセットは出納室に運ばれ、新たに紙幣が補充されない限り、入出金機100に補充されることはない。

なお、自動入出金機100のデータ出力部107及び貨幣管理機200のデータ入力部204をそれぞれのシャッタ109及び203内に設け、シャッタ109及び203を開けてデータの授受を行なうようにしてもよい。この場合、シャッタ109及び203内に電源供給手段170及び電源入力手段280をそれぞれ設けるようにしても良い。また、上述の実施例では貨幣管理機200自体が貨幣を供給するための紙幣供給部215を有しているが、別体ユニットで紙幣の供給回収装置を出納の近くに設け、貨幣管理機200のカセット収納状態によって移動して行き、この装置に対して紙幣を供給したり回収したりするようにしてもよく、自動入出金機の紙幣収納カセットは入出金で兼用するようにしているが、入金用及び出金用に個々の収納カセットを設けて管理するようにしてもよく、自動入出金機及び自動出金機のように全くの別装置で処理を行なうようにすることも可能である。さらに、貨幣管理機200の誘導方法は光学センサによる例を挙げて説明したが、電磁誘導による方法(たとえば特公昭50-231110号)も可能であり、無線や光による三点位置を検出する方法によって誘導すること(たとえば特開昭54-114690号)も可能であり、複数台の自動入出金機からコール信号が発信された場合には、予め決められた優先順位に従って貨幣管理機をその

自動入出金機に移動するようにすればよい。さらにまた、自動入出金機及び貨幣管理機にそれぞれタイマ機能を設けることにより、一日の営業前に自動的に紙幣を補充させるようにしたり、閉店後に自動的に紙幣を回収させるようにすることも可能となる。また、上述の実施例では紙幣についての管理を説明しているが、硬貨についても応用することが可能であり、貨幣管理について回収動作を優先して行なうようにしているが、補充動作を優先して行なうようにしても良い。

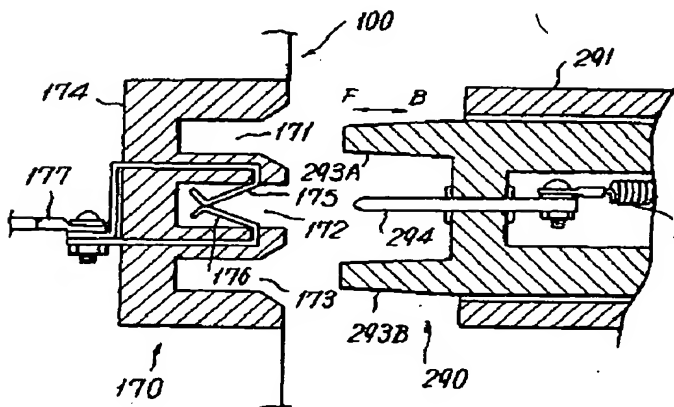
発明の効果：

以上のようにこの発明によれば、自動走行する貨幣管理機によって貨幣取引装置に対する貨幣の回収、補充を自動的に行なうため、テラーや出納に何ら手をわずらわす必要がなくなり、テラーは顧客との対応に専任でき、効率の良い窓口での取引業務を行なうことができる。また、走行時にのみバッテリーから電源を供給し、回収や補充処理の時には貨幣取引装置から電源を供給するようになっているので、バッテリーには余分な負荷がかからず、回収や補充処理を常に確実に行ない得るといった利点がある。

【図面の簡単な説明】

第1図はこの発明による銀行窓口のレイアウト例を示す外観図、第2図はこの発明における紙幣自動入出金機の概略的な機能構成を示す図、第3図はこの発明に用いる貨幣管理機の概略的な機能構成を示す図、第4図は及び第5図はこの発明に用いる電源供給装置の一例を示す機構図、第6図は紙幣自動入出金機及び貨幣管理機の電源系を示すブロック図、第7図はその一部回路例を示す結線図、第8図は紙幣自動入出金機の制御系を示すブロック図、第9図は貨幣管理機の制御系を示すブロック図、第10図はこの発明を適用するシステムの全体的な動作例を示すフローチャート、第11図は貨幣の管理動作例を示す貨幣自動入出金機側のフローチャート、第12図(A)及び(B)は紙幣の管理動作例を示す貨幣管理機のフローチャート、第13図は電源供給装置の他の例を示す構造図、

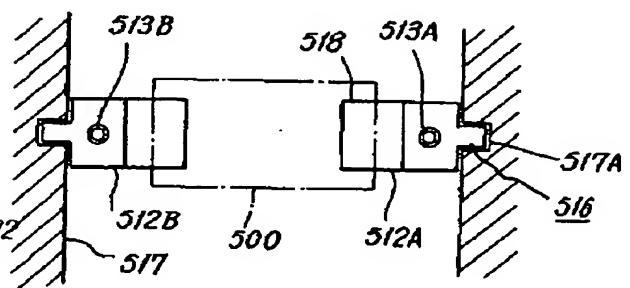
【第5図】



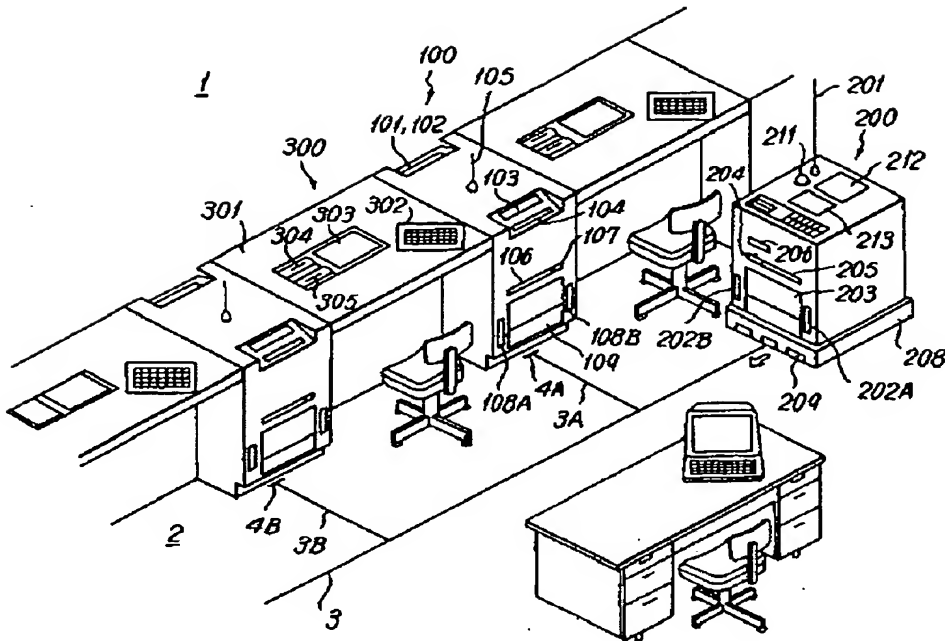
第14図は電源系の一部の他の例を示す結線図、第15図はこの発明における他の紙幣自動入出金機の概略的な機能構成を示す図、第16図はこの発明に用いる他の貨幣管理機の概略的な機能構成を示す図、第17図は貨幣管理機のカセット取込／取出部の一例を示す機構図、第18図及び第19図はその一部を示す構造図、第20図及び第21図は紙幣自動入出金機のカセット取込／取出部の詳細を示す斜視図、第22図はカセット取込／取出部の他の例を示す機構図、第23図はカセットの管理動作例を示す貨幣管理機側のフローチャートである。

- 10 1…顧客側、2…テラー側、3…主誘導帯、3A, 3B…副誘導帯、4A, 4B…停止マーク、100…紙幣自動入出金機、101, 103…投入口、102, 104…支払返却口、105…無線アンテナ、107…データ出力部、108A, 108B…接続部、110…識別部、111…表裏反転部、112…メモリ、121～124…一時保留部、131～134…紙幣収納カセット、150…マイクロコンピュータ(MPU)、152, 153…取込／返却部、154, 155…取込／取出部、156…搬送チェック部、157…収納状態検知センサ、158…機内取込部、159…機外放出部、160…通信部、170…電源供給手段、174…端子プラグ、200…貨幣管理機、201…アンテナ、202A, 202B…接続部、205…データ入力部、206, 207…障害物検知センサ、208…ナンバー、209, 210…障害物検知センサ、211…警報ランプ、212…紙幣取出口、213…紙幣供給口、214…リジェクトボックス、215…紙幣供給ボックス、221, 222…識別部、231～234…紙幣収納カセット、240…自動走行ユニット、241…走行駆動部、242…走行輪、243…走行センサ、244…ステアリングコントロール部、245…電源制御部、250, 266…マイクロコンピュータ(MPU)、252…回収部、253…補充部、254…収納状態検知部、256…搬送チェック部、262…誘導部、270…通信部、280…電源入力手段、283…リードスクリー、290…端子ユニット、300…テラーズマシン、301…デスク、302…操作部、303…CRT表示装置。

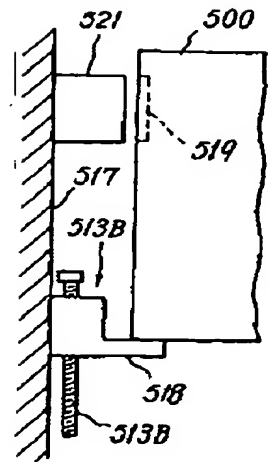
【第18図】



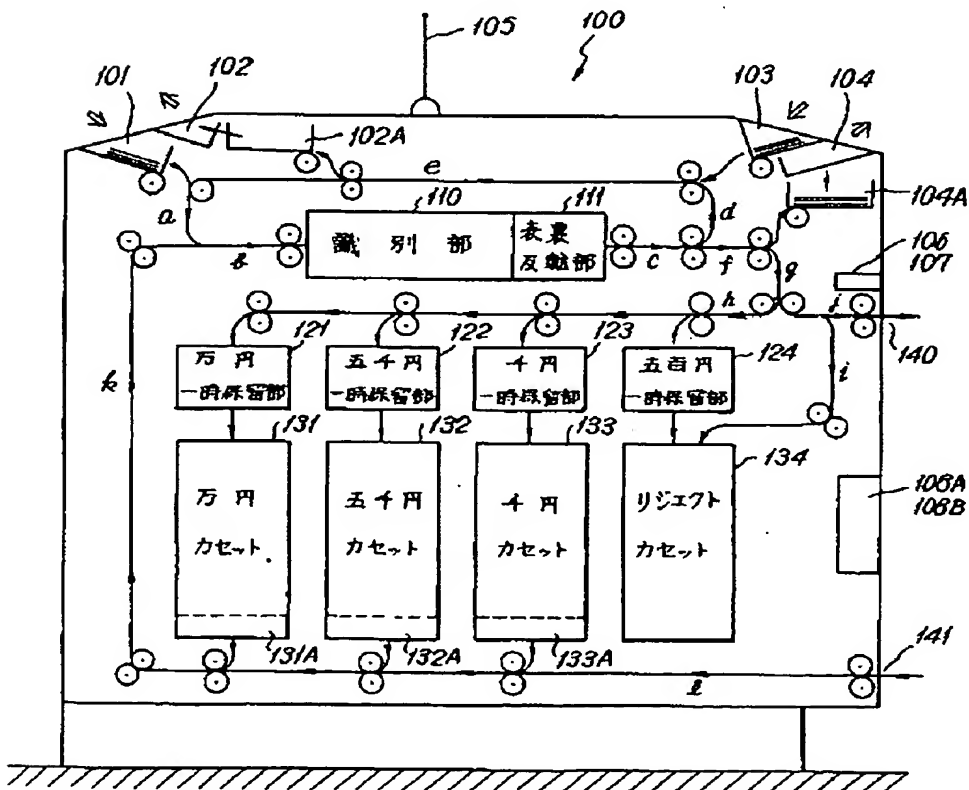
【第 1 図】



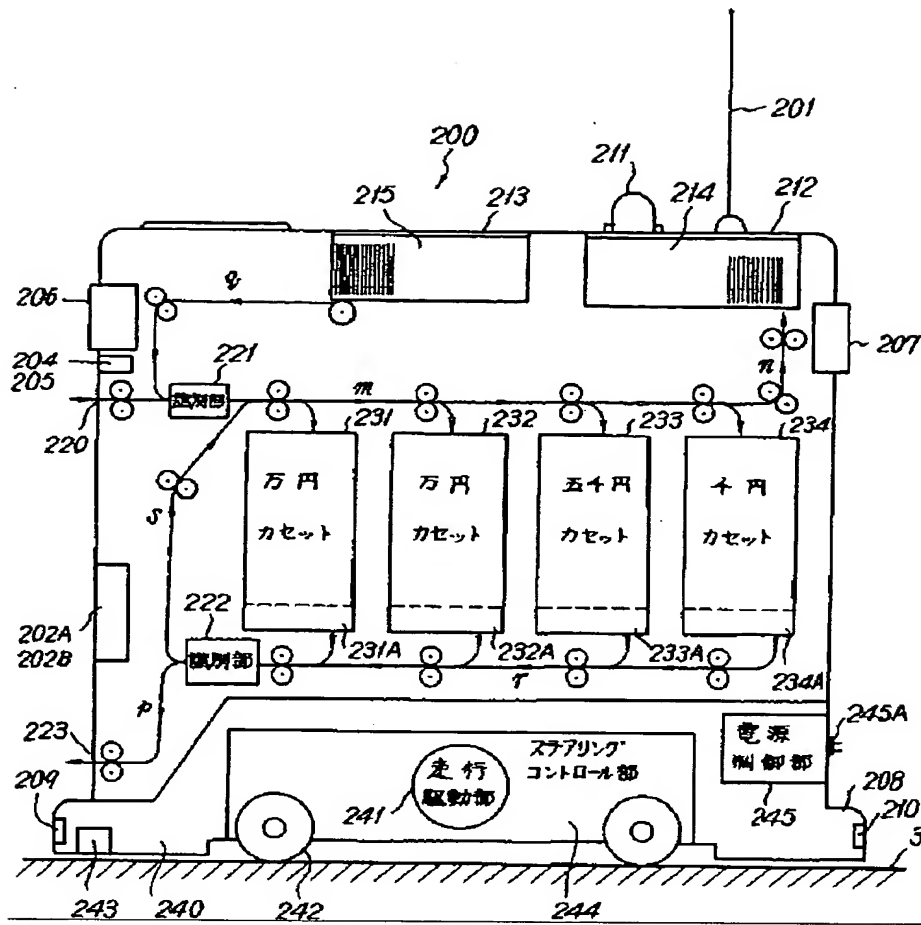
【第 19 図】



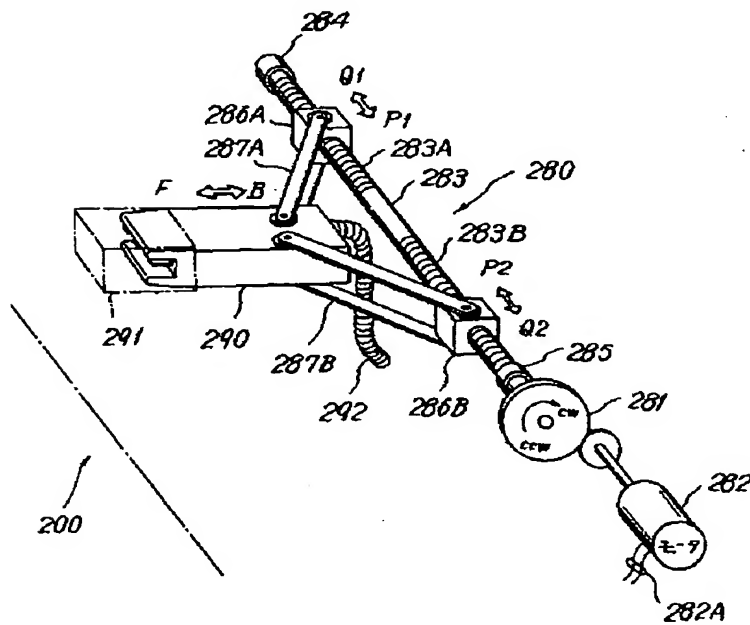
【第 2 図】



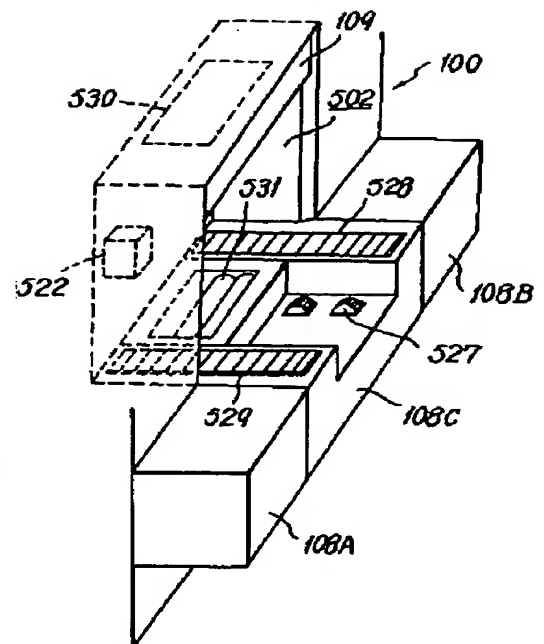
【第 3 図】



【第 4 図】

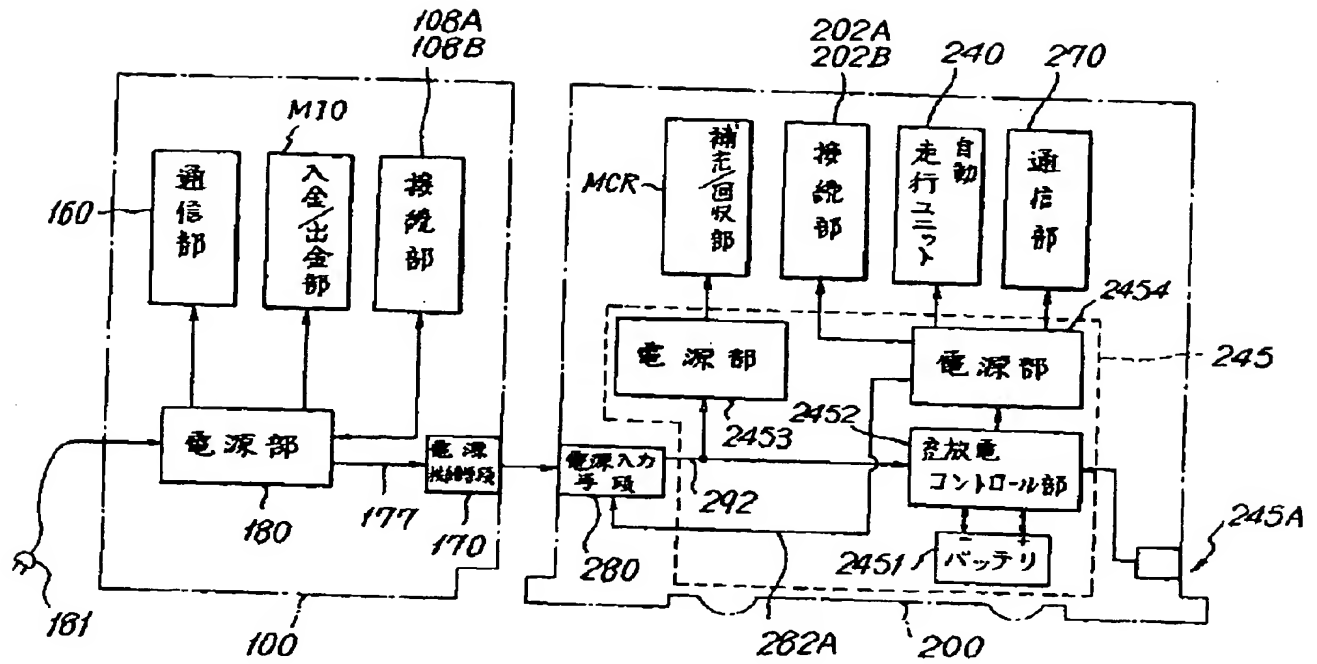


【第 20 図】

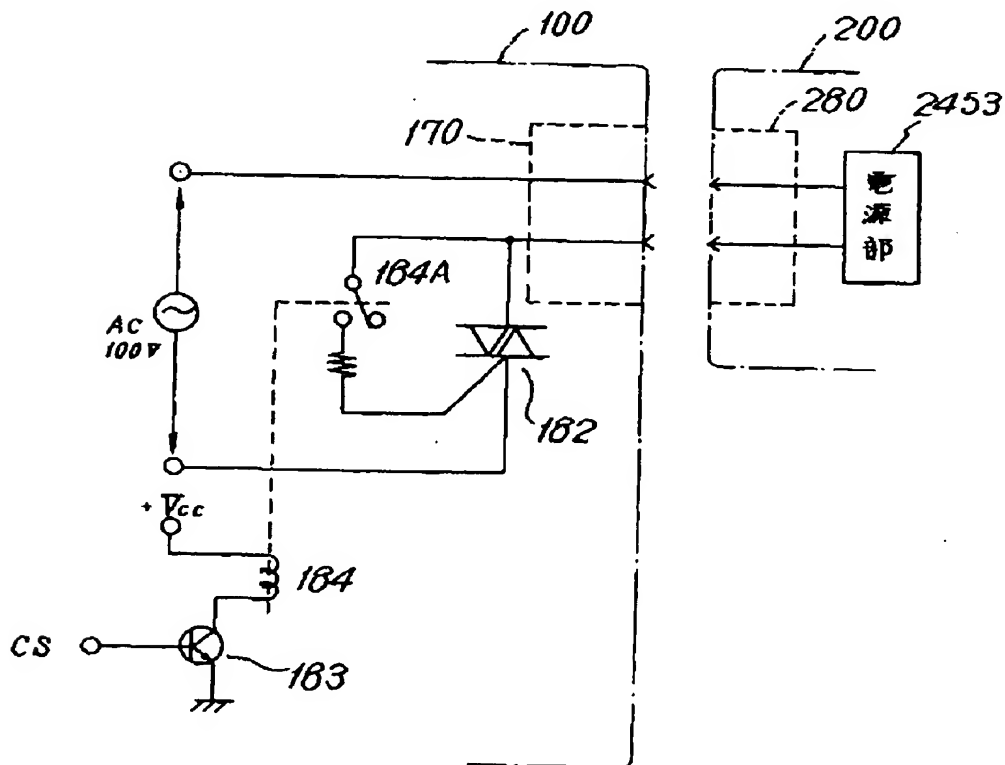




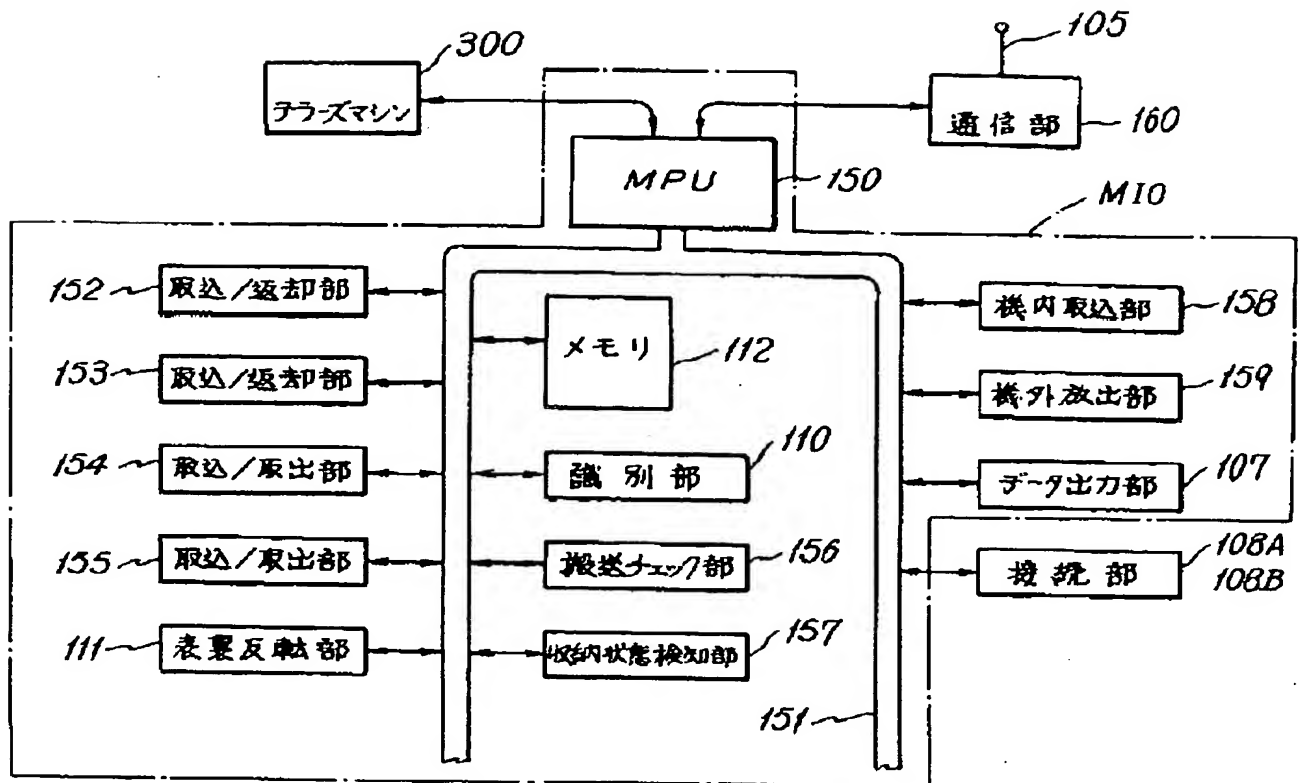
【第 6 図】



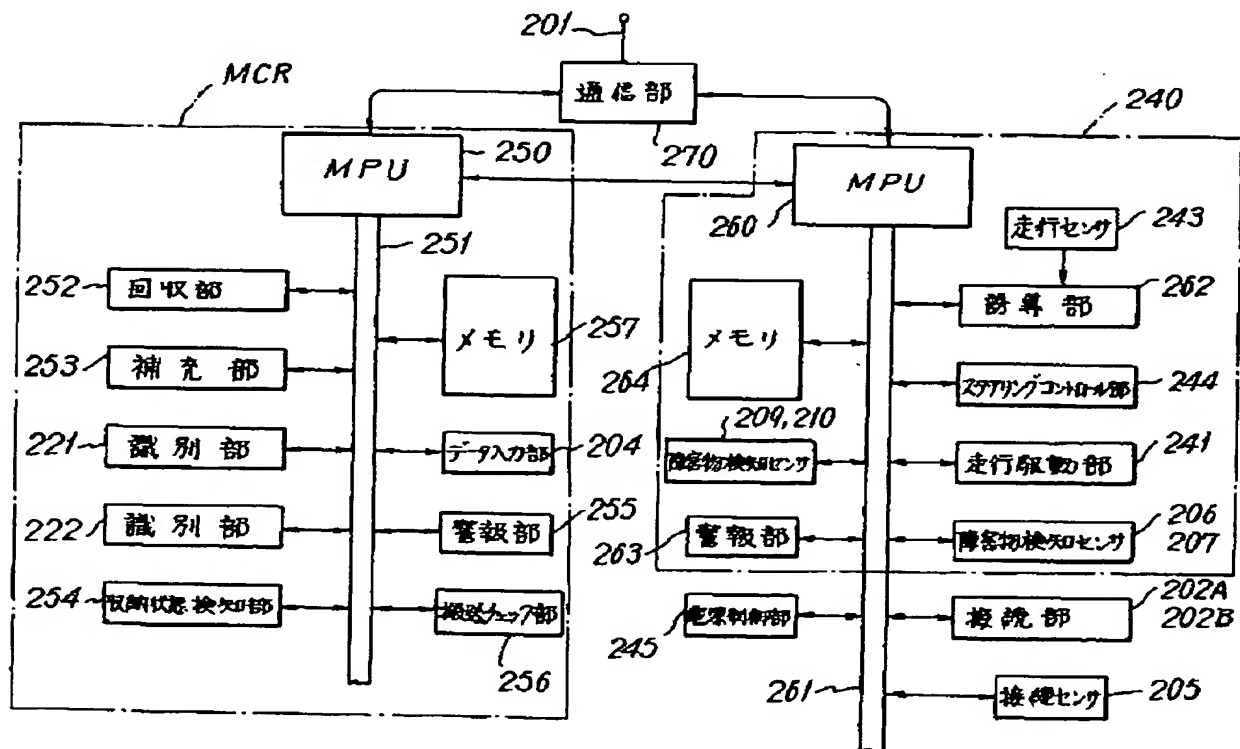
【第 7 図】



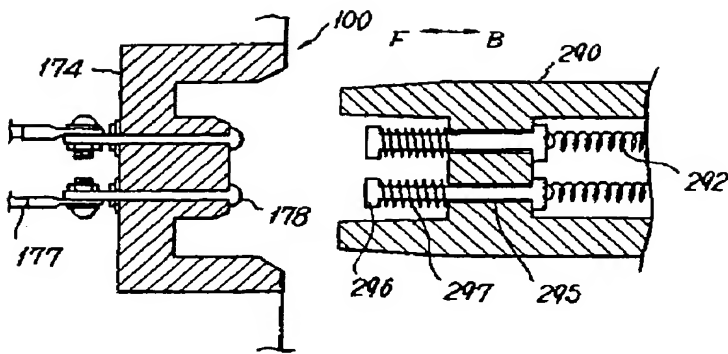
【第 8 図】



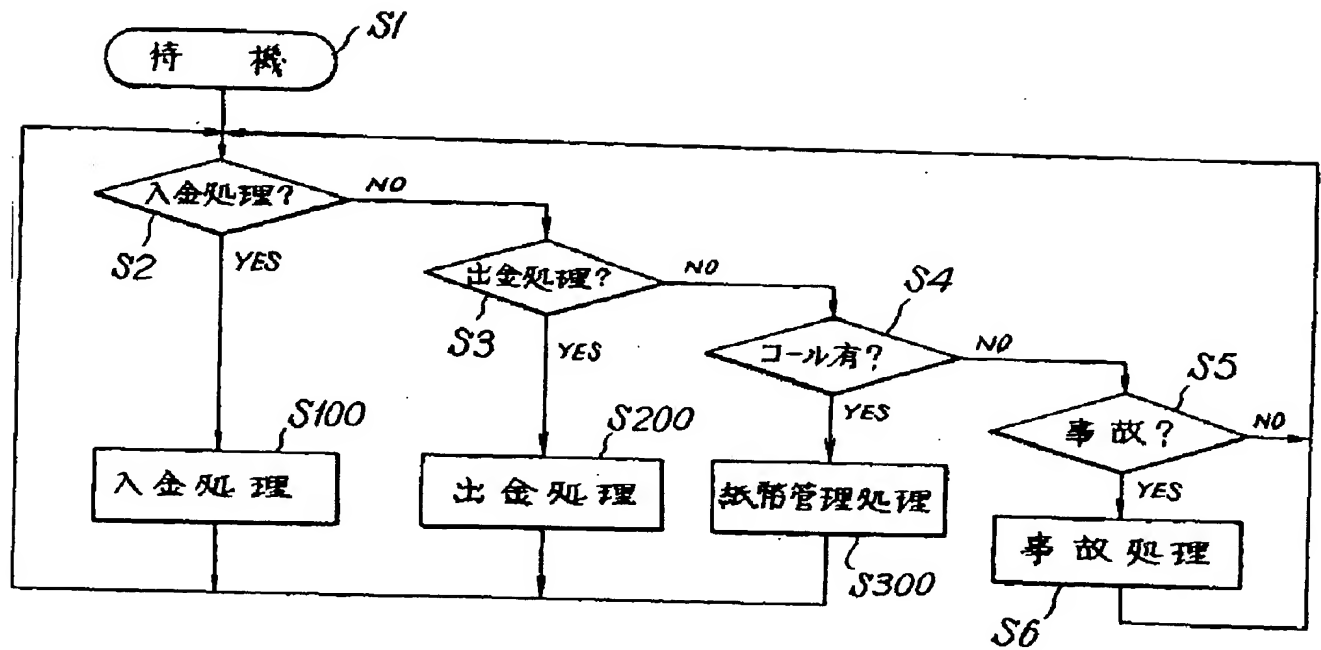
【第 9 図】



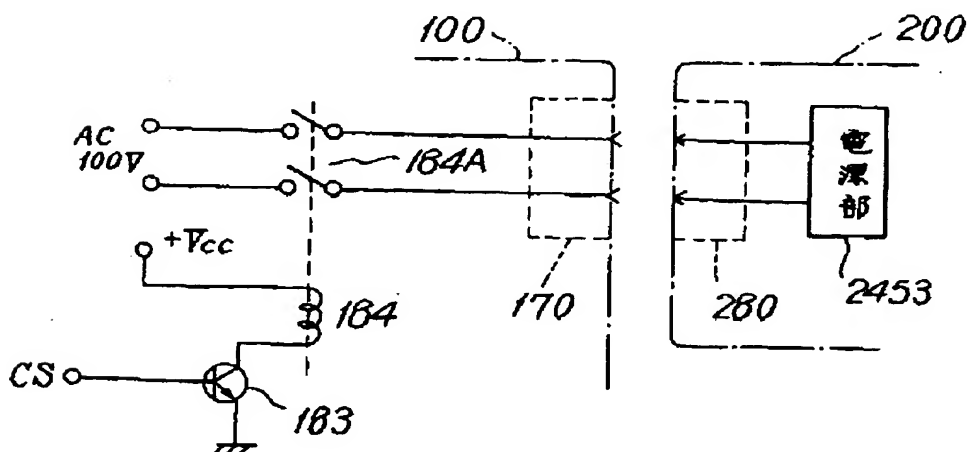
【第 1 3 図】



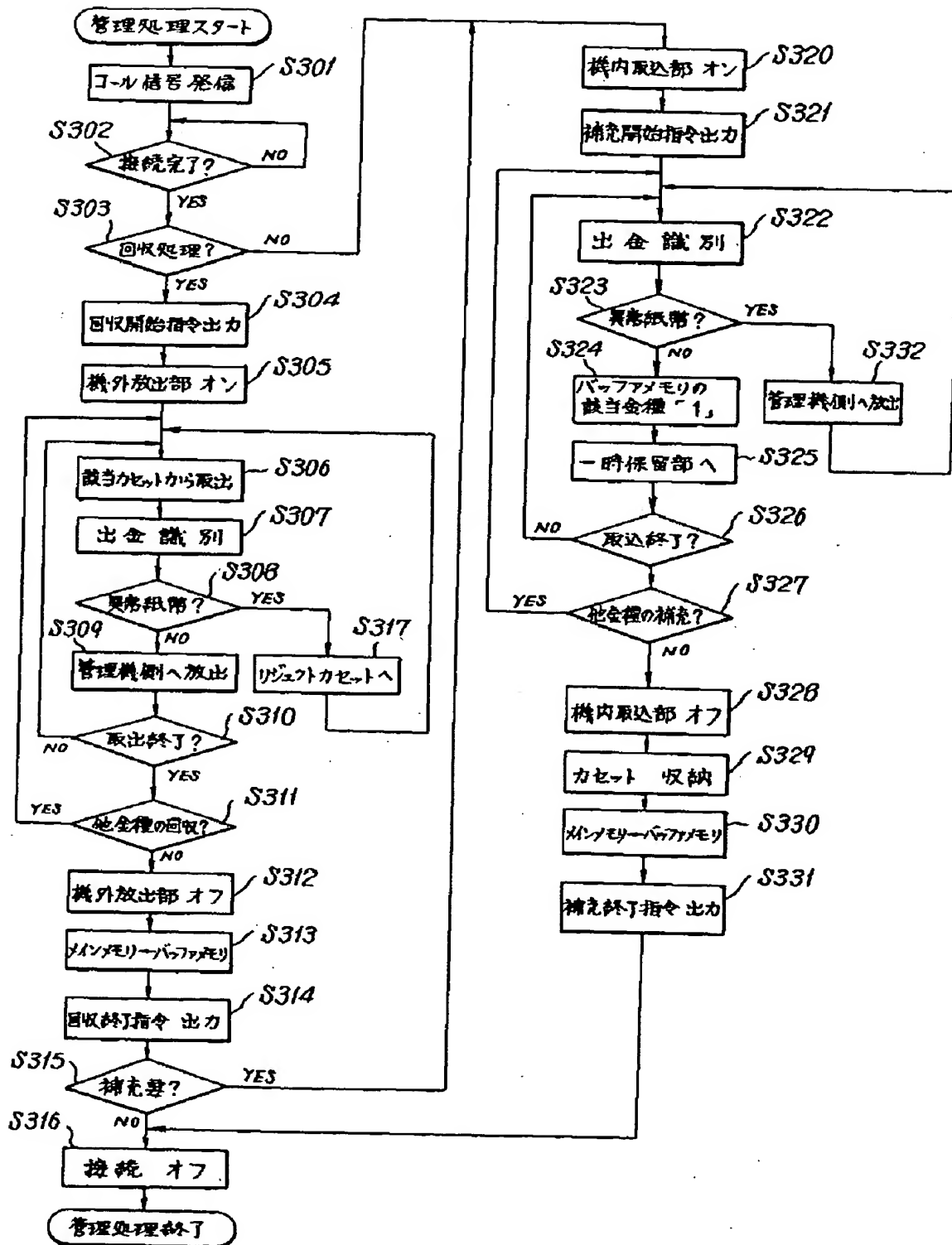
【第 1 0 図】



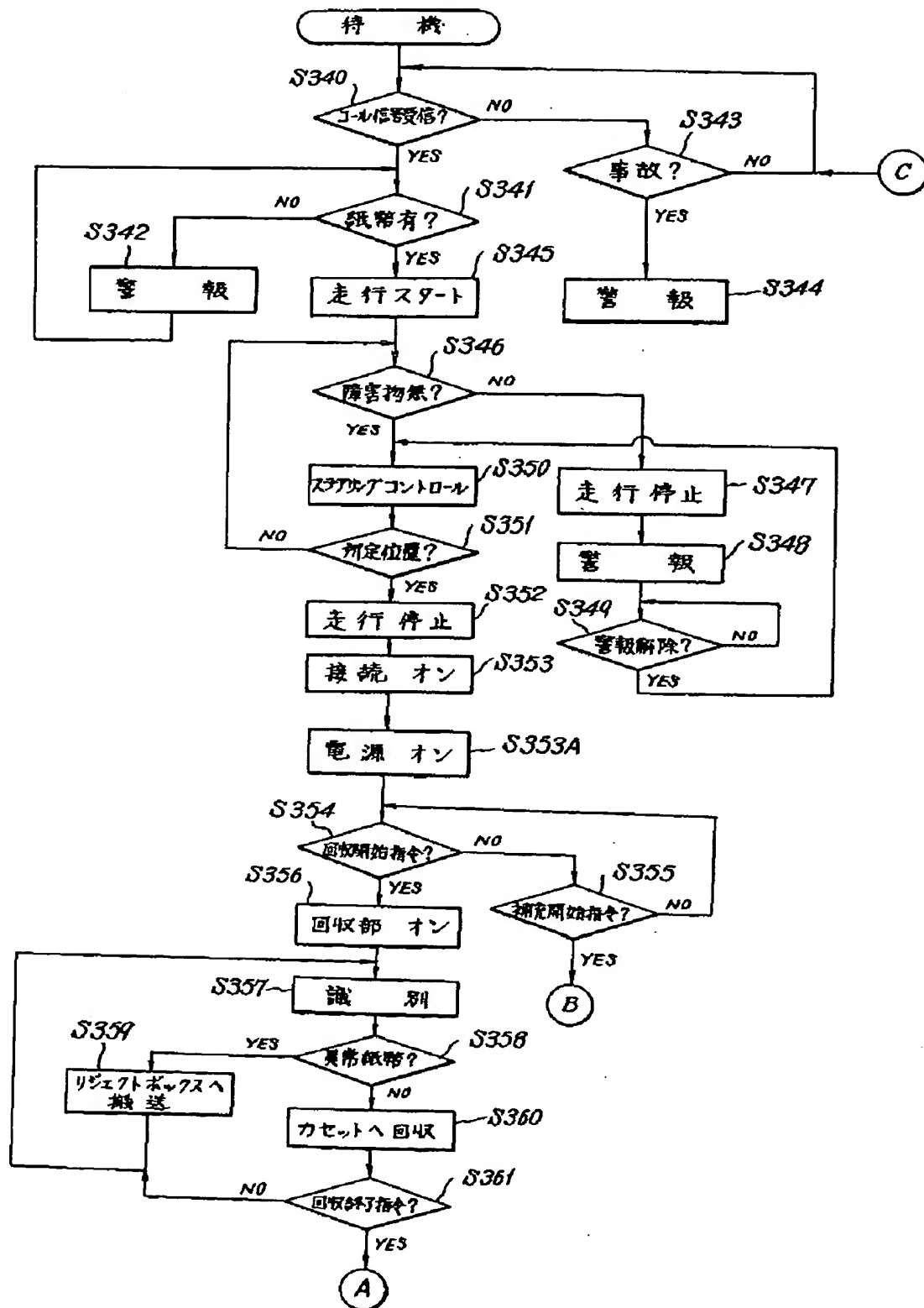
【第 1 4 図】



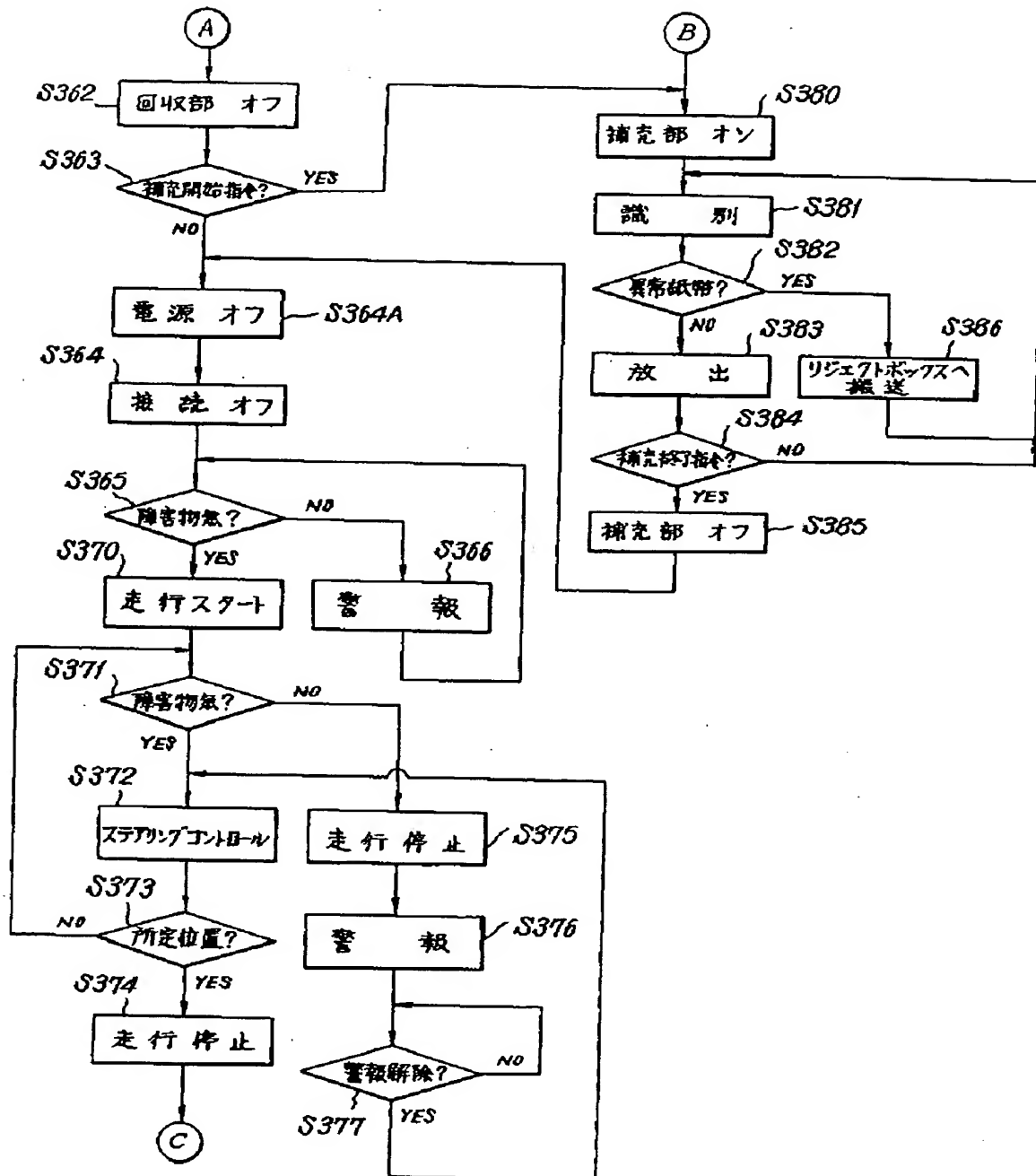
【第 1 1 図】



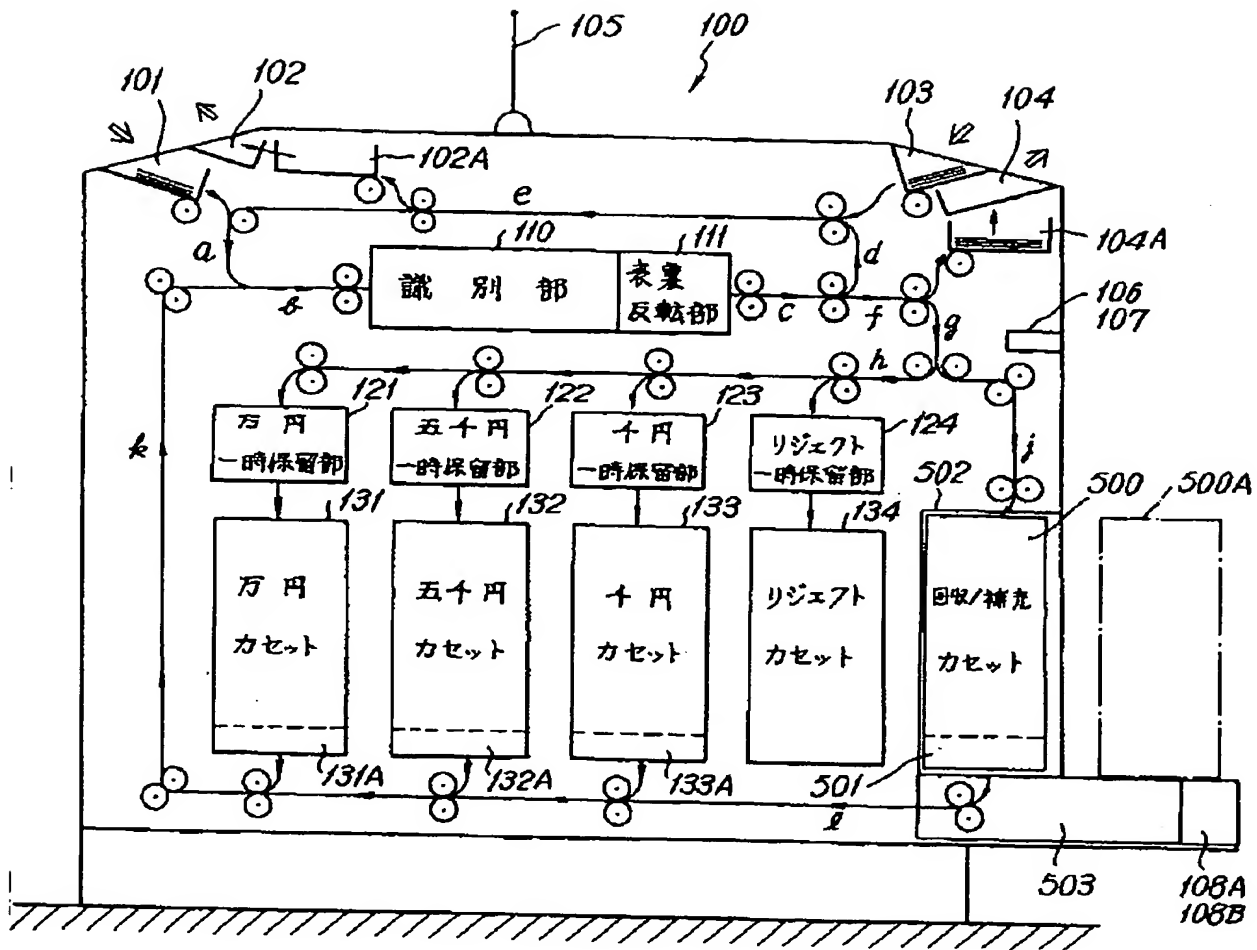
【第 1 2 図 ( A )】



【第 1 2 図 ( B )】

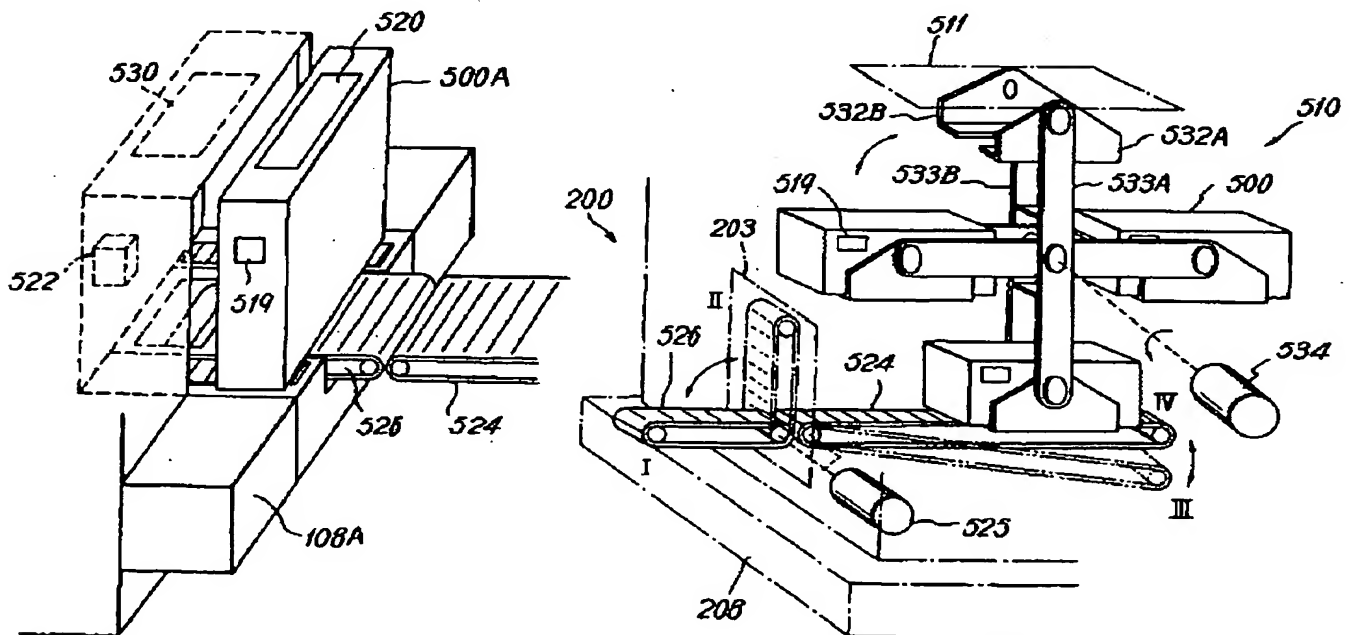


【第15図】



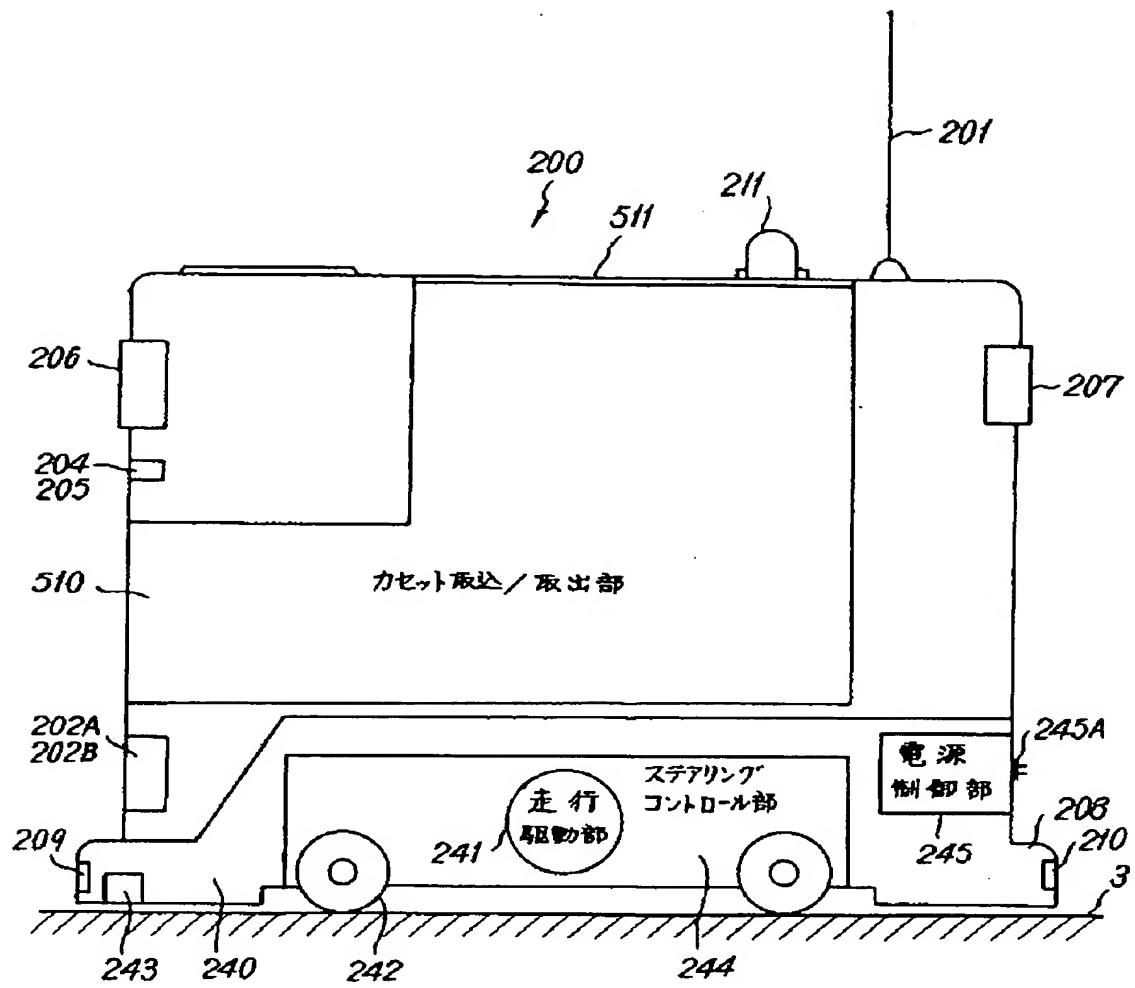
【第21図】

【第22図】





【第 1 6 図】





【第 2 3 図】

